This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

3 3433 00103871 4

KAIP.
Society

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

Sixième série

TOME XVI

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

Sixième série

TOME XVI

LISTE

DES PRÉSIDENTS HONORAIRES DE LA SOCIÉTÉ (1)

MM.

*Marquis DE LAPLACE.
*Marquis DE PASTORET.
*Vte DE CHATEAUBRIAND.
*Cte CHABROL DE VOLVIC.
*BECQUEY.
*Cte CHABROL DE CROUSOL
*Baron Georges CUVIER.
*Bon HYDE DE NEUVILLE.
*Duc DE BOUDEAUVILLE.
*Comte D'ARGOUT.
*J.-B. FOURIÉS.
*Vice-amiral DE RIGNY.
*Contre-am. D'URVILLE
*Duc DECAZES.
*Comte DE MONTALIVET.
*Baron DE BARANTE.
*Général baron PELET.
*GUIZOT.
*DE SALVANDY.

MM.

*Baron TUPINIER.
*Comte JAUBERT.
*Baron DE LAS CASES.
*VILLEMAIN.
*CUNIN-GRIDAINE.
*Amiral baron ROUSSIN.
*Am. baron DE MACKAU.
*Bon Alex. DE HUMBOLDT.
*Vice-amiral HALGAN.
*Baron WALCKENAER.
*Comte MOLÉ.
*DE LA ROQUETTE.
*JOMARD.
DUMAS.
*Contre-am. MATHIEU.
*Vice-amir. LA PLACE.
*Hippolyte FORTOUL.
*LEFEBVRE-DURUFLÉ.
*GUIGNIAUT.

MM.

*DAUSSY.
*Général DAUMAS.
*ÉLIE DE BEAUMONT.
ROULAND.
*Am. DESFOSSÉS.
*C. DE GROSSOLLES-FLAMARENS.
*Duc DE PERSIGNY.
Vice-amiral DE LA RONCIÈRE-LE NOURY.
*Comte WALEWSKI.
DE QUATREFAGES.
MICHEL CHEVALIER.
ALFRED MAURY.
VIVIEN DE ST-MARTIN.
*Mis DE CHASSELOUP-LAUBAT.
MEURAND.
Contre-amiral MOUCHEZ.

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

POUR L'ANNÉE 1878-1879

Président..... M. le vice-amiral baron DE LA RONCIÈRE-LE NOURY, sénateur.

Vice-présidents. M. le baron de WATTEVILLE, directeur au ministère de l'Instruction publique.
M. Emile LEVASSEUR, membre de l'Institut.

Scrutateurs.... M. ROUDAIRE, chef d'escadron d'État-major.
M. Charles GAUTHIOT.

Secrétaire..... M. le Dr E. T. HAMY.

TRÉSORIER DE LA SOCIÉTÉ :

M. MEIGNEN, notaire, rue Saint-Honoré, 370.

AGENCE :

Au siége de la Société, rue Christine, 3.

M. N. Noirot, agent honoraire.
M. Charles Aubry, agent.

(1) La Société a perdu tous les Présidents dont les noms sont précédés d'un *.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

RÉDIGÉ

/4

AVEC LE CONCOURS DE LA SECTION DE PUBLICATION

PAR

LES SECRÉTAIRES DE LA COMMISSION CENTRALE

SIXIÈME SÉRIE. — TOME SEIZIEME

ANNÉE 1878

JUILLET — DÉCEMBRE

PARIS

LIBRAIRIE DE CH. DELAGRAVE

ÉDITEUR DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE PARIS

15, rue Soufflot, 15

1878

COMPOSITION DU BUREAU
ET DES SECTIONS DE LA COMMISSION CENTRALE
POUR 1878

BUREAU

Président ..... M. de QUATREFAGES, de l'Institut.

Vice-présidents ..... M. DAUBRÉE, de l'Institut.
M. Henri DUVEYRIER.

Secrétaire général.... M. Charles MAUNOIR.

Secrétaires adjoints .. M. Jules GIRARD (*Procès-verbaux*).
Julien THOULET (*Rédaction*).

Secrétaire général honoraire. M. V. A. MALTE-BRUN.
Secrétaire adjoint honoraire. M. RICHARD CORTAMBERT.
Archiviste-bibliothécaire..... M. l'abbé DURAND.

Le vice-amiral baron de La Roncière-le Noury, sénateur, Président de la Société (*hors section*).

Section de correspondance.

MM. Barbié du Bocage.
Richard Cortambert.
Lucien Dubois.
Charles Gauthiot.
Adrien Germain.
MM. Victor Guérin.
William Hüber.
Le comte de Marsy.
Le commandant Perrier.
Edouard Sayous.

Membres adjoints.

MM. James Jackson et Charles de Ujfalvy.

Section de publication.

MM. Antoine d'Abbadie, de l'Institut.
Jules Codine.
Eugène Cortambert.
Delesse, ing. en chef des mines.
Ernest Desjardins, de l'Institut.
L'abbé Durand.
MM. Jules Garnier.
Charles Hertz.
Émile Levasseur, de l'Institut.
V. A. Malte-Brun.
Guillaume Rey.

Membres adjoints.

MM. Félix Fournier et le docteur E. Hamy.

Section de comptabilité.

MM. Arthus Bertrand.
Henri Bionne.
Le baron de Champlouis.
Casimir Delamarre.
MM. Maximin Deloche, de l'Institut.
Alfred Grandidier.
William Martin.
Meignen, notaire, trésorier.

Membres adjoints.

M. Paul Mirabaud.

Membres honoraires de la Commission centrale.

MM. Édouard Charton, sénateur. — Le docteur Alfred Demersay. — Alfred Maury, de l'Institut. — Le vice-amiral Pâris, de l'Institut. —Vivien de Saint-Martin.

MÉMOIRES, NOTICES

ANALYSE D'UNE CARTE

REPRÉSENTANT

L'ASIE ET L'EUROPE

EN PROJECTION AZIMUTALE ÉQUIVALENTE (1)

par G. de COATPONT,

Colonel du génie.

Décembre 1876.

Toutes les cartes modernes de l'Asie sont projetées d'après le système de Bonne, dit aussi de la carte de France ou, improprement, de Flamsteed modifié.

Cette projection n'altère ni les formes ni les longueurs, tout suivant le parallèle moyen que suivant le méridien moyen ; elle permet de tenir compte simplement de l'inégalité des degrés du méridien, inégalité due à l'aplatissement du globe et assez sensible pour être accusée dans une carte à grande échelle ; enfin elle est équivalente, c'est-à-dire conserve en tout lieu les grandeurs vraies des surfaces, condition avantageuse par elle-même, avantageuse encore en raison de cette conséquence qu'elle permet d'adopter une échelle unique, partout applicable sur la carte : assurément, dans les directions différentes partant d'un même point, l'échelle fournira des mesures tantôt trop grandes, tantôt trop petites; mais partout la moyenne de ces mesures sera sensiblement exacte, circonstance qui ne se produit que dans les projections équivalentes.

La projection de Bonne convient particulièrement à la représentation détaillée d'une région peu étendue en

(1) Voir la carte jointe à ce numéro.

longitude et en latitude, et c'est à juste titre qu'elle a été adoptée pour la carte de France à $\frac{1}{80000}$. (1).

Appliquée à l'ensemble de l'Asie et de l'Europe elle ne conserve pas la supériorité : elle déforme démesurément les régions du nord-ouest et du nord-est : ainsi, qu'on compare les figures exactes de la presqu'île scandinave (Suède et Norvége) données par un globe ou par une carte spéciale, avec celles que lui attribuent, d'une part les cartes d'Asie et Europe en usage, projetées dans le système de Bonne et qui ne diffèrent que par le choix du parallèle moyen, d'autre part la carte ci-jointe, on reconnaîtra sans doute que celle-ci est plus près de la vérité.

(1) Cette conclusion suppose que toutes les feuilles qui composent cette carte doivent s'assembler sur un plan ; mais il y aurait un avantage considérable à renoncer à cette exigence.

On peut partager toute contrée, par un réseau de parallèles et de méridiens en quadrilatères, nécessairement petits, par conséquent sensiblement plans.

Chaque feuille de la carte représenterait un de ces quadrilatères en projection orthogonale sur le plan tangent en son centre. Ainsi il y aurait autant de projections distinctes que de feuilles, et toutes seraient sans déformation appréciable.

D'ailleurs quatre ou même neuf feuilles s'assembleraient dans un même cadre, sans autres concessions que celles qu'impose toujours le collage, et l'exactitude de l'ensemble ne serait pas moindre pour une région excentrique que pour la région centrale.

Pour assembler toutes les feuilles composant la carte, condition bien rarement utile et plus rarement réalisée, on les appliquerait sur une portion de surface sphérique : on obtiendrait ainsi une représentation absolument exacte de la contrée.

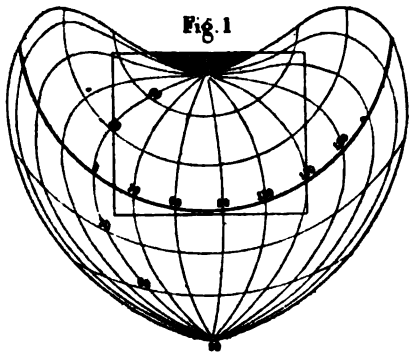
Enfin si deux nations voisines adoptaient la même échelle pour leurs grandes cartes respectives, les feuilles des régions limitrophes se juxtaposeraient sans lacune, avantage évident qui ne se produit pas aujourd'hui, même quand le système de projection est pareil de part et d'autre, car les parallèles communs aux deux cartes ne peuvent avoir mêmes courbures et les méridiens communs ont souvent des courbures opposées.

Nous devons ces observations, qui nous paraissent de toute justesse, au colonel de génie Goulier.

Constatons que si la question de moindre déformation est ainsi résolue pour les cartes particulières à grande échelle, elle reste posée pour celles qui composent un atlas.

En outre, les cartes usuelles s'arrêtent à peu près au 83e degré de latitude nord, non parce que les régions situées au delà cessent d'être intéressantes quant à leurs relations géographiques avec l'Asie, mais parce que la projection de Bonne laisse nécessairement subsister au delà du pôle, une lacune accusée par des hachures dans le canevas de la figure 1, qui comprend le développement du globe entier et dans laquelle un rectangle figure le cadre de notre carte d'Asie.

Fig. 1



La carte que nous présentons comme pouvant à notre avis se substituer avantageusement à celles des divers atlas actuels, est projetée selon l'un des systèmes de Lambert (de Mulhouse), système dont nous avons produit une application et exposé les propriétés dans une étude déjà accueillie par la Société de Géographie et insérée dans son Bulletin de février 1877.

Ces propriétés sont les suivantes :

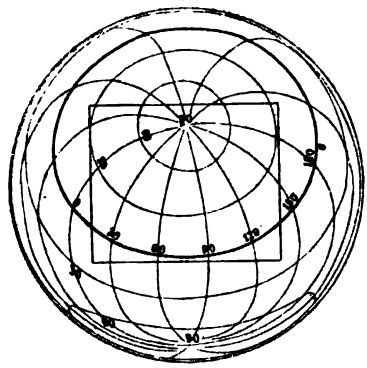
1° La projection est azimutale, c'est-à-dire maintient chaque point dans son azimut vrai relatif au point pris pour centre de la carte;

2° Elle est équivalente, comme celle de Bonne;

3° Elle est continue, c'est-à-dire peut s'étendre sans lacune pour envelopper les régions utiles, celles du pôle boréal pans l'application actuelle; le canevas du globe entier s'étend

dans tous les sens jusqu'à l'antipode du point central, antipode qui s'épanouit en une circonférence limitant de toute part la projection. La figure 2 donne le tracé de ce canevas dans lequel, comme dans celui de la figure 1, un rectangle représente le cadre de la carte d'Asie ci-jointe. (Voir la planche.)

Fig. 2



4° Comme toute projection équivalente, elle altère les formes des éléments représentés, car la sphère n'étant pas développable, il est impossible que sa représentation sur un plan conserve à la fois les surfaces et les formes; mais l'altération est moindre dans la projection considérée que dans toute autre projection équivalente.

Nous croyons que cette dernière propriété, déjà énoncée dans notre précédente étude, n'a pas encore été signalée. En avançant, dans son traité des projections des cartes géographiques, que la projection de Lambert est la meilleure de celles qui conservent les surfaces, M. Germain reconnaît implicitement qu'elle produit moins de déformation que les autres projections équivalentes connues. Cependant il importe de démontrer qu'elle donne lieu au minimum absolu de déformation, parce que cette propriété caractérise la projection de Lambert, comme nous le constaterons plus loin.

Notre démonstration, toute géométrique, repose sur quelques considérations générales qu'il est indispensable d'exposer d'abord et qui, sous un aspect simple, comprendront toute la théorie de la transformation des surfaces.

Quand une figure se transforme, d'après une loi quelconque, en une autre figure, les rayons élémentaires, c'est-à-dire infiniment petits, issus d'un point quelconque, se modifient dans leurs grandeurs et dans leurs directions; l'ensemble de ces modifications constitue l'altération subie par la seconde figure au point considéré.

Dans la figure donnée (fig. 3 et 4), considérons trois

Fig. 3.

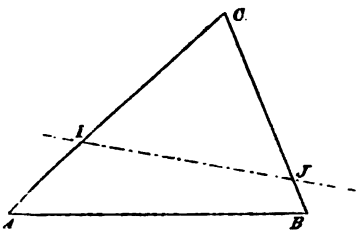
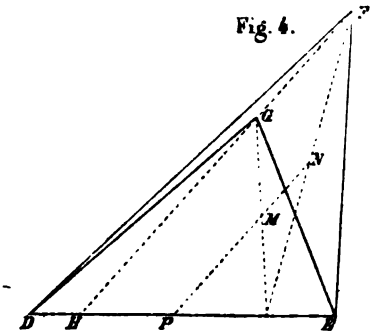


Fig. 4.



points voisins, A, B, C, et dans la figure transformée les trois points correspondants D, E, F. Après changement convenable d'échelle influençant la grandeur, non la forme de la figure donnée, transportons celle-ci de manière que le triangle ABC modifié prenne la position DEG.

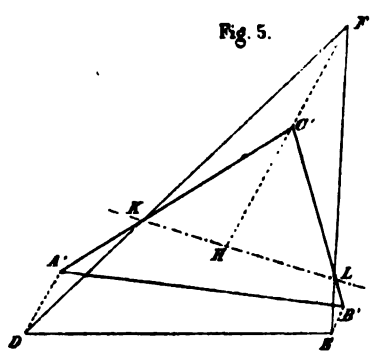
En raison des dimensions infiniment petites des deux triangles, la surface DEG ne peut se transformer en DEF que par un seul moyen, qui est sa dilatation dans la direction unique HGF et dans le rapport $\frac{HF}{HG}$: ainsi un point M de DEG se transportera au point N de DEF en parcourant la droite MN parallèle à HGF et de longueur telle que

$\frac{PN}{PM} = \frac{HF}{HG}$; en particulier tous les points de DE, base de la dilatation, resteront immobiles.

Les deux opérations nécessaires, changement d'échelle et dilatation dans une direction unique, peuvent d'ailleurs s'effectuer sous une infinité d'aspects qui tous conduiront au même résultat final, ce qu'on devait prévoir et ce qu'on pourrait démontrer facilement.

Ainsi (fig. 3 et 5) traçons arbitrairement IJ dans le plan

Fig. 5.



du triangle ABC et divisons en K L les côtés DF, EF commeo snt divisés en I, J, les côtés AC, BC; ensuite, sur KL pris pour homologue de IJ, construisons le triangle A'B'C, semblable à ABC : la surface A'B'C' se transformera en DEF par une dilatation s'effectuant de part et d'autre de la base invariable KL, parallèlement à HC'F et dans le rapport $\frac{HF}{HC'}$.

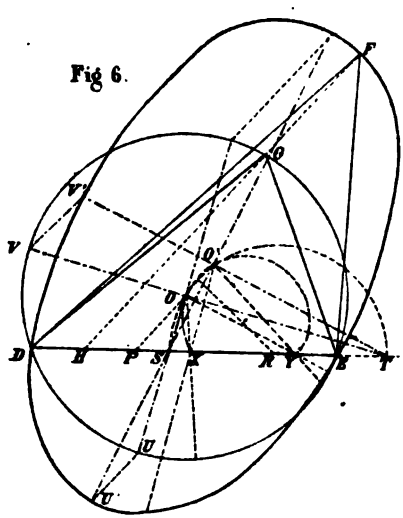
Revenons au mode de transformation le plus immédiat, celui qui prend pour base de la dilatation la base même du triangle transformé.

Au triangle DEG (fig. 6) circonscrivons un cercle de centre O; la dilatation le transformera en une ellipse circonscrite au triangle définitif, ayant pour centre le point O' situé sur une parallèle POO' à HGF et tel que $\frac{PO'}{PO} = \frac{HF}{HG}$ ellipse dont tout rayon et tout angle central correspond à

un rayon et à un angle central du cercle. Remarquons que deux rayons correspondants tels que OV,O'V' se rencontrent en un point T de la base DE.

Il importe de déterminer les axes de l'ellipse, parce que leur rapport mesure la déformation du cercle : que du

Fig 6.



point R de la base, également distant de O et de O', on décrive la demi-circonférence SOO'T, les lignes OU, OV, passant par les points S,T, sont deux rayons perpendiculaires du cercle; leurs correspondants O'U', O'V, qui passent aussi par les points S, T, sont deux demi-diamètres conjugués de l'ellipse et, étant perpendiculaires entre eux, sont ses demi-axes.

Toutes les circonstances de la transformation sont accusées dans le cadre constitué par la figure 6, qui permet de reconnaître immédiatement qu'en tout point de toute transformation :

1° Les rayons les plus altérés en longueur sont perpen-

diculaires entre eux, puisque ce sont les axes de l'ellipse,

2° A tout rayon donné répond un second rayon suivant lequel l'altération des longueurs est la même; c'est le symétrique du premier par rapport aux axes de l'ellipse.

3° A tout rayon répond un second rayon faisant avec le premier un angle non altéré, c'est-à-dire égal à celui de la figure primitive, car une circonférence passant par les points O et O' coupe la base DE en X, Y, et les rayons OX, OY du cercle O comprennent même angle que leurs correspondants O'X, O'Y de l'ellipse; donc si O'X est le rayon pris arbitrairement dans la figure transformée, O'Y est le second rayon faisant avec le premier un angle non altéré.

4° L'angle le plus altéré (fig. 7) est le supplément de

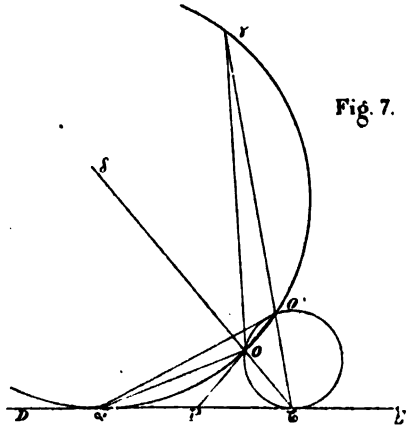


Fig. 7.

l'angle primitif correspondant; car soit αO'6 le transformé de αO6, l'altération subie est la somme des angles OαO',O6O' ayant leurs sommets sur la base de dilatation DE. Or chacun de ces angles sera un maximum quand son sommet sera le point de contact avec DE d'un cercle passant par O et O'. Alors les angles OαP,αO'P sont égaux comme inscrit

dans le même arc; pareillement les angles OβP,βO'P sont égaux; ainsi l'angle αO'β est égal à la somme O$\alpha\beta$ + O$\beta\alpha$ et, en définitive, est le supplément αOβ. L'angle qui mesure l'erreur maxima est d'ailleurs égal à la somme OαO' + OβO' ou à la somme O$\gamma\beta$ + O$\beta\gamma$ ou enfin à γOδ.

Les altérations des rayons vecteurs transformés se mesureront simplement en comparant leurs longueurs à celle du rayon du cercle DEG multipliée par le rapport $\frac{AB}{DE}$ (fig. 3 et 6), car le triangle primitif, on doit se le rappeler, n'est pas DEG, mais bien son semblable ABC.

Les quatre propositions ci-dessus ont été démontrées sous d'autres formes par MM. Tissot (1) et Germain (2).

Toutes les conclusions précédentes ont été tirées de la considération de triangles élémentaires, c'est-à-dire infiniment petits, qui sont des abstractions; mais à celles-ci on peut substituer des réalités; en effet, la loi de transformation, quelle qu'elle soit, outre qu'elle fournit les coordonnées correspondantes des points des deux figures, fournit encore par différentiation les rapports des accroissements infiniment petits de ces coordonnées; on peut donc représenter les termes de ces rapports par des longueurs finies, desquelles résulteront les côtés des triangles qui viennent d'être employés.

Quand la transformation, au lieu d'être définie par des équations, est accusée par deux systèmes de génératrices ayant leurs correspondantes dans la figure primitive, ce n'est plus par différentiation, mais par différences finies qu'on pourra obtenir, par approximation, le rapport des côtés d'un triangle élémentaire de la figure donnée et du triangle correspondant de la figure transformée. A l'une et à l'autre on pourra donc substituer des triangles suffisamment grands sur lesquels on opérera comme nous l'a-

(1) Compte rendu de l'Académie des sciences, t. XLIX.

(2) Traité des projections des cartes géographiques. (Arthus Bertrand, éditeur.)

vons fait plus haut pour reconnaître toutes les circonstances de la transformation en un point considéré.

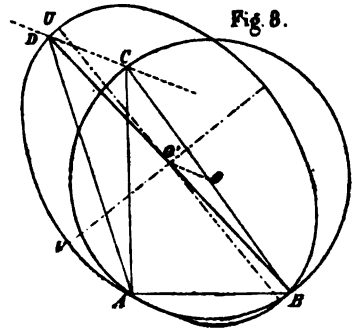


Fig. 8.

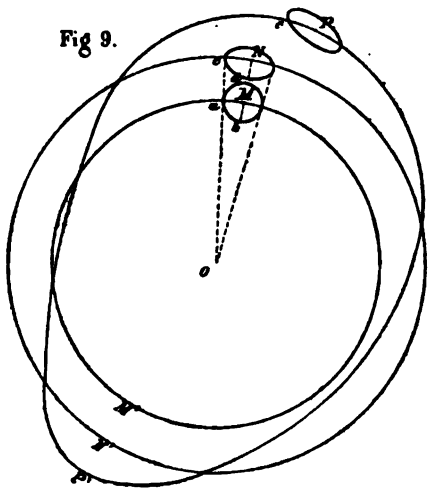
Par exemple, en revenant aux projections géographiques, qui sont des transformations de figures et auxquelles s'applique tout ce qui précède, prenons les côtés AB, AC (fig. 8) perpendiculaires entre eux et proportionnels à deux éléments du parallèle et du méridien du point A, les côtés AB,AD proportionnels aux éléments correspondants de la carte et faisant même angle que sur la carte; le cercle circonscrit au triangle ABC et l'ellipse transformée se construiront en toute réalité et définiront les altérations subies par la carte au point A.

Après ces généralités qui tendaient à notre but, nous revenons à la démonstration annoncée de cette proposition : la projection de Lambert est, de toutes les projections équivalentes, celle qui donne lieu à la moindre déformation.

Sur le plan horizontal tangent en O (fig. 9) à une sphère d'échelle réduite, projetons en MM' par un cylindre vertical la circonférence qui limite une zone quelconque de sommet O, et traçons la circonférence, de même centre et plus grande, qui limitera la représentation de la zone considérée en projection azimutale équivalente continue.

Un cercle élémentaire de centre M aura deux rayons perpendiculaires dirigés, l'un M*a*, qui est projeté en vraie grandeur, suivant la circonférence MM', l'autre M*b*, vers le centre O; à ces rayons correspondent dans l'ellipse transformée de centre N deux demi-diamètres, dirigés l'un N*c* suivant la circonférence NN', l'autre N*d* vers le centre O

Fig 9.



encore perpendiculaires entre eux et qui seront par conséquent les demi-axes de l'ellipse; la surface de celle-ci est $\pi Nc \times ND$ égale à $\overline{Ma}^2$; N*c*, plus grand que N*d*, est donc le demi-grand axe. Cette ellipse accuse et mesure la déformation de la projection employée, déformation qui est la même en tout point de la circonférence NN'.

Dans une seconde projection équivalente et d'ailleurs de système quelconque, la circonférence MM' sera représentée par la courbe fermée PP', de même aire que la circonférence NN' et par suite d'un contour plus grand, puisque de toutes les surfaces égales, le cercle est celle qui a le plus

petit périmètre. La courbe sera donc, en un au moins de ses éléments, tel que P, plus dilatée que la circonférence. L'ellipse élémentaire P représentant le cercle M aura, suivant la courbe, un demi-diamètre P*e* plus grand que N*c*, demi-grand axe de l'ellipse N de même aire, et sera par conséquent plus allongée, c'est-à-dire plus déformée que celle-ci.

Ainsi, à une distance quelconque de son centre, la première projection produit dans tous les sens la même déformation, et toute autre projection équivalente produira des déformations variables dont l'une au moins sera plus grande : ce qui justifie la proposition énoncée.

Cette propriété est, nous le répétons, caractéristique : la projection équivalente qui donne lieu au minimum de déformation est azimutale et continue, conditions qui suffisent à notre démonstration, c'est-à-dire est la projection de Lambert.

Quelle est, dans l'application qui nous occupe, l'importance de cette moindre déformation? des chiffres vont permettre de l'apprécier.

Parmi les cartes d'Asie construites dans le système de Bonne, la plus judicieuse, selon nous, est celle contenue dans l'atlas allemand de Sydow, dont le canevas se développe suivant le parallèle de 35° ; comparons-la à la nôtre.

Dans celle-ci, l'Asie et l'Europe sont à peu près enveloppées dans un cercle décrit du point central et passant par Paris. L'altération la plus grande, égale sur le parcours de ce cercle, est pour les angles de 10° 50′, pour les longueurs de $\frac{10}{100}$.

En un point du même cercle voisin de l'Angleterre et situé à 10° de longitude ouest de Paris et à la latitude de 60°, l'altération, dans la carte de Sydow, est :
pour les angles; de 22° 30′, pour les longueurs, de $\frac{22}{100}$, c'est-à-dire beaucoup plus grande et à peu près doublée dans cette dernière.

Dans notre précédent mémoire, nous avons dit que la projection de Lambert, qui convient à la représentation des deux tiers du globe, convenait peut-être encore à la représentation des grandes parties des continents.

La présente étude semble justifier cette prévision.

Si notre conclusion était admise, il conviendrait de construire selon le système équivalent de Lambert substitué à celui de Bonne ou à celui de Sanson, improprement appelé de Flamsteed (et qui a de pareils inconvénients pour les régions étendues), les cartes suivantes, ayant même échelle centrale, ce qui est très-important, et embrassant, en des cadres égaux mesurant 105° dans un sens, 130° dans l'autre sens :

1° L'Asie et l'Europe suivant le spécimen ci-joint;

2° L'Afrique et l'Europe;

3° L'Amérique du Nord avec les régions boréales;

4° L'Amérique du Sud avec les régions australes;

5° L'Océanie avec les régions de l'Asie les plus voisines.

Est-il opportun de substituer des cartes ainsi conçues à celles en usage? C'est aux géographes compétents auxquels nous avons l'honneur de soumettre notre travail qu'il appartient de prononcer.

OBSERVATIONS GÉOLOGIQUES

SUR

TAHITI ET LES ILES BASSES

DE L'ARCHIPEL DES PAUMOTUS

Par le général RIBOURT (1)

L'île de Tahiti est de formation volcanique, comme toutes les autres îles qui forment avec celle-ci l'archipel de la Société. Ces sortes de terrains présentent peu de variété; ils ont été étudiés depuis longtemps jusque dans leurs moindres détails, et je renvoie ceux qui voudraient se rendre compte des particularités que peut offrir le sol de Tahiti, aux échantillons de roches recueillis, les uns sur place, les autres à l'état de cailloux roulés, dans les principales vallées de l'île, et que j'ai adressés, à ma rentrée en France, au muséum d'histoire naturelle.

Tahiti se compose de deux grandes presqu'îles réunies par un isthme étroit appelé Taravao, du nom de l'une des terres qui s'y trouvent. Ces deux presqu'îles sont de forme sensiblement circulaire. La plus grande, ou Tahiti proprement dit; a environ 100 milles de circonférence; la plus petite, ou *Taiarapu*, est en surface à peu près le tiers de l'autre. Chacune des deux presqu'îles a l'aspect d'un grand cône, forme bien caractérisée surtout dans la plus grande.

Le sommet de Tahiti proprement dit, élevé de 2236 mètres au-dessus du niveau de la mer, est celui d'une montagne nommée Orohena et située presque exactement au centre de l'île. A partir de ce point, les différents sommets de l'île vont

(1) Les observations sur lesquelles repose ce travail ont été recueillies de 1846 à 1850, par M. Ribourt, capitaine d'état-major et aide de camp de M. le capitaine de vaisseau Lavaud, gouverneur des possessions françaises en Océanie.

en s'abaissant assez régulièrement vers la circonférence. Ces sommets ne sont que des relèvements plus ou moins considérables de contre-forts encaissant les vallées qui partent de la mer et remontent vers l'Orohena, nœud central d'où ces arêtes rayonnent. Toutes les vallées principales de l'île vont ainsi de la circonférence au centre, directement et sans se bifurquer. Une seule, la vallée de Papenoo, la plus étendue de toutes, fait exception à cette règle, et des vallées de deuxième ordre viennent y aboutir. Il résulte de là que les différentes vallées ne sont séparées les unes des autres que par des espèces de murailles dont les flancs abrupts, quoique profondément ravinés, se terminent par une crête presque vive. Cependant, vers l'est, de Papenoo à Taravao, aux sommets élevés de l'intérieur succèdent des plateaux peu inclinés, vrais dédales de ravins inextricables terminés par des escarpements rocheux. C'est dans cette partie de l'île que se trouvent les vallées de deuxième ordre aboutissant, comme je l'ai dit, à la grande vallée de Papenoo. Les vallées qui tombent dans la mer ne sont là ni si rapprochées ni si profondes que dans les autres parties de l'île.

Du pied des montagnes au bord de la mer, s'étend une plaine de largeur inégale, couverte d'une végétation luxuriante. Sauf quelques très-rares exceptions, cette plaine est la seule partie de l'île habitée.

Autour de l'île, à une distance variable, règne une ceinture de rochers madréporiques, contre lesquels viennent se briser tous les efforts de la mer. En certains points cette ceinture est interrompue et forme des passages plus ou moins larges; sur d'autres elle cesse tout à fait d'exister. Quelques parties du récif, sans doute de formation plus ancienne, ont été exhaussées au-dessus du niveau de la mer par l'entassement successif de débris de coraux : les unes sont encore à l'état de bancs de sable incultes, chez d'autres ce sable a été en partie consolidé par des mousses et des lichens, dont les détritus commencent à constituer

une sorte de sol végétal; chez quelques-unes enfin, ce sol est arrivé à une épaisseur suffisante : les graines apportées par le vent ou les eaux y ont végété et ont donné naissance à de véritables îles. Toute la plaine de Tahiti, du pied des montagnes à la mer, est de semblable formation. Si l'on sonde, sous la couche souvent fort épaisse de terre végétale, on trouve partout le corail. Construisant sur les flancs du cône dont Tahiti est le sommet, à la profondeur à laquelle ils peuvent vivre, ces polypiers se sont d'abord élevés jusqu'à la surface de la mer, puis ils se sont étendus horizontalement, donnant ainsi peu à peu naissance à cette ceinture de plaines qui va en s'agrandissant chaque jour.

On observe ce mode de formation horizontale, qui se comprend du reste aisément, sur d'énormes pâtés de coraux, dans quelques lagons des îles basses des Paumotus, et qui rendent la navigation de ces lacs si dangereuse. Grâce à la transparence de l'eau, qui permet de voir à des profondeurs considérables, on constate que les coraux ont commencé par s'élever verticalement du fond à la surface, puis qu'ils se sont étendus horizontalement autour de cet axe, formant ainsi des espèces d'énormes champignons.

C'est cette circonstance qui permet d'expliquer encore pourquoi on ne trouve pas de fond, tout près de la ceinture de récifs madréporiques qui entoure certaines îles hautes.

Il est plus difficile de trouver la raison de l'intervalle existant entre la plaine madréporique enveloppant certaines îles hautes, comme Tahiti, et la ceinture de récifs qui entoure quelquefois leur circonférence entière. Cet espace se trouve souvent obstrué par d'énormes bancs de coraux, qui n'admettent entre eux que d'étroits canaux, au milieu desquels il n'est pas facile, même à de simples embarcations, de se diriger; mais quelquefois aussi ces canaux sont assez larges et assez profonds pour qu'une frégate, comme l'*Artémise,* par exemple, à Tahiti, ait pu y naviguer sans danger. Par quelle singularité les polypiers, qui s'étaient

d'abord étendus en se maintenant à la surface, ont-ils, à partir d'une ligne irrégulière, plongé tout à coup à une profondeur variable, pour se relever au delà d'une certaine limite, et constituer le récif de ceinture? Ce phénomène est-il dû à la présence de courants d'eau douce dans lesquels les polypiers ne peuvent pas vivre, et est-il analogue à celui de la formation des passes, qu'on a cherché à expliquer de cette manière? Dans l'un comme dans l'autre cas, l'explication n'est pas entièrement satisfaisante, ainsi que nous le verrons plus loin, et il serait utile qu'on étudiât la nature et les éléments constitutifs de l'eau, là où se présentent des exceptions de cette nature.

La ceinture extérieure de récifs, qu'elle s'élève ou non au-dessus du niveau de la mer, qu'elle soit ou non couverte de végétation, est, avons-nous dit, interrompue en certains points, par des intervalles où les coraux ne peuvent construire, passages par lesquels les bâtiments peuvent pénétrer dans les véritables ports que constitue l'espace compris entre la terre et le récif. Souvent alors, à ces points d'interruption, le récif se redresse perpendiculairement au rivage, enfermant entre celui-ci et lui un véritable lac, parfois sans communication avec le large, plus souvent communiquant avec lui à l'époque des grandes pluies, par quelques points bas du récif. Ainsi ont été formés deux grands lacs, l'un dans la petite île de Moorea, séparée de Tahiti par un canal de 3 ou 4 lieues, l'autre dans l'île d'Huahine, l'une de celles qui avec Tahiti forment l'archipel de la Société. Au dire de Forster, lors du passage de Cook à Tahiti, en 1774, l'île se terminait du côté de la mer par une bande madréporique étroite, recouverte de sable, et plantée de quelques cocotiers seulement. Aujourd'hui cette bande a sur plusieurs points un mille au moins de largeur, et est couverte d'une végétation inextricable.

La ceinture extérieure de récifs, à Tahiti, est, indépendamment des passes, interrompue sur toute la côte nord-

est, de Haapape à Mahaëna, et à l'extrémité est de la presqu'île de Taiarapu. Sur ces points, la mer, poussée par les vents régnants, vient battre incessamment la côte, et son agitation doit être une des causes principales de cette interruption, qui s'ajoute encore aux causes ordinaires. A l'extrémité nord-est de la presqu'île, la mer est toujours agitée, et l'île battue si continuellement par des lames furieuses que non-seulement le récif manque, mais aussi la ceinture de plaine dont j'ai parlé. Les polypiers, qui sans doute ont besoin d'une certaine tranquillité, ont cessé de construire, et les rochers de l'île tombent là à pic dans la mer. Cette observation se trouve en contradiction avec l'opinion avancée dans quelques ouvrages de géologie, qui prétendent que la partie des récifs la plus favorable à l'accroissement des polypiers est le bord extérieur que les vagues battent continuellement. Cette assertion est d'ailleurs contredite encore par la multitude des constructions madréporiques qui s'élèvent à l'abri des fureurs de la mer, dans l'espace compris entre les récifs et la terre, ainsi que dans les lagons des îles basses : constructions qui menacent de combler à la longue ces espaces intérieurs, et qui sont l'ouvrage des mêmes espèces de zoophytes exactement, que celles des récifs extérieurs eux-mêmes. L'opinion de MM. Quoy et Gaymard à ce sujet me semble donc exacte, et je crois qu'une observation attentive la confirmera.

La constitution géologique de Tahiti ne peut pas être un seul instant douteuse. Dans quelque sens qu'on parcoure l'île, on ne rencontre partout que des roches volcaniques : des basaltes, des trachytes, des coulées de lave. Tahiti est donc d'origine volcanique, et les roches qu'on y trouve appartiennent presque exclusivement à cet ordre de terrains. Cependant, dans une excursion que j'ai faite au fond de la grande vallée de Papenoo, j'ai trouvé sur différents points des fragments de roches granitiques à l'état de cailloux roulés. Je n'ai pas pu remonter jusqu'au gisement de ces

roches, mais le point de la vallée où je les ai rencontrées m'a donné à penser que ce gisement devait se trouver au centre même de l'île, et dépendre du massif énorme qu'on appelle Orohena. Ces roches auront été entraînées par les eaux dans une des vallées de deuxième ordre qui remontent jusqu'au pic de l'Orohena et de celle-ci dans la vallée de Papenoo. Les vallées dont l'ensemble forme Tahiti sont tellement rapprochées les unes des autres, leurs parois sont si escarpées qu'elles semblent n'être que des fissures produites dans la masse de l'île par le refroidissement. Les roches qui les composent sont de diverses natures, et particulièrement des basaltes : dans quelques vallées, dans celle de Papenoo, par exemple, ces basaltes affectent des formes prismatiques, et les blocs en sont diversement inclinés, ce qui semble indiquer qu'après son refroidissement, la masse de l'île a encore souffert de nombreuses dislocations. Le fond de plusieurs de ces vallées est obstrué par d'immenses coulées de laves : une entre autres, celle de Haapope, décrite par M. le docteur Lesson, dans le voyage de la *Coquille*, et par plusieurs autres naturalistes, est célèbre sous le nom de Pia, quoique la vallée de Papenoo en offre peut-être de beaucoup plus remarquables; mais celle de Haapope, en raison de sa proximité du mouillage ordinaire des bâtiments, a été plus souvent visitée par les voyageurs, l'accès en est plus facile, et enfin, à une certaine distance du littoral, le cours de la vallée se trouve intercepté par une magnifique cascade qui attire la curiosité des amateurs.

Dans les nombreuses excursions que j'ai faites à l'intérieur de l'île, j'ai souvent cherché à reconnaître la trace d'anciens cratères. Vers le centre se trouve un lac célèbre dans les récits des anciens voyageurs, qu'on a longtemps regardé et que beaucoup de personnes considèrent encore comme un cratère. Le nom de ce lac est Vahiiria : il est situé à 431^{m},08 au-dessus du niveau de la mer; on n'y arrive que

par deux côtés : au sud par la vallée de Vahiiria qui emprunte son nom au lac; au nord-est par la grande vallée de Papenoo. Dans toutes les autres directions, le lac est complétement inaccessible; il est surplombé à pic par d'énormes massifs montagneux qui empêchent qu'on en puisse faire le tour par terre, et parmi lesquels se trouve le Tetufera de 1 799^{m},08 au-dessus du niveau de la mer. Ce lac a une forme irrégulièrement circulaire, un peu allongée dans le sens nord et sud, c'est-à-dire dans la direction des deux vallées par lesquelles on y arrive : son plus grand diamètre est de 400^{m} environ. — Quand on suit le chemin de la vallée de Papenoo, la plus longue et la plus difficile des deux, on arrive à un col de 883^{m},9 au-dessus du niveau de la mer, nommé Urufaa, qui sépare la vallée de Papenoo du lac, et ensuite de la vallée de Vahiiria qui le prolonge.

Pour arriver au lac par cette dernière route, qu'on suit le plus ordinairement, on part de Papeuriri, on remonte une étroite vallée où coule une jolie rivière et qu'ombragent de nombreux bouquets de plantes aromatiques. A mesure qu'on avance, la vallée se rétrécit, les montagnes s'élèvent, et l'on finit par ne plus entrevoir du ciel qu'une large bande bleue. La rivière fait de nombreux circuits, et vient à chaque instant barrer le passage. J'ai compté qu'on la traverse soixante-treize fois pour arriver au lac, sans compter une foule de petits ruisseaux qu'on franchit en outre chemin faisant. De distance en distance, la vallée s'élargit et forme des espèces d'amphithéâtres où, pendant les différentes guerres qui ont agité le pays, on a construit des villages servant de refuge, et dont les ruines subsistent encore. Ces villages étaient défendus par des espèces de fortifications envahies aujourd'hui par les bois et les hautes herbes.

On marche ainsi cinq heures en s'élevant par une pente insensible, et on arrive enfin au pied d'une colline de 200 mètres environ, dont les pentes sont extrêmement roides,

et qu'on gravit à grandes peines; puis on redescend de l'autre côté une cinquantaine de mètres, et on se trouve enfin au bord du lac. L'aspect de ses eaux est sombre : l'épaisse végétation qui l'entoure et la hauteur des montagnes qui le dominent ajoutent encore à la majesté un peu triste de ce spectacle. Des prismes basaltiques dont ces vastes cirques sont formés, les uns s'élèvent perpendiculairement, les autres sont diversement inclinés par suite des dislocations de la masse de l'île. Des débris volcaniques couvrent les rivages du lac : sur quelques points, ces roches décomposées ont un aspect blanchâtre, une consistance médiocre, un peu l'apparence de la ponce. Le bassin du lac, ainsi circonscrit, semble le fond d'un entonnoir. Il n'existe aucune communication *apparente* entre ses eaux et celles des ruisseaux qui coulent dans les vallées voisines. Quant à celle de Papenoo, cela ne peut faire aucun doute : de ce côté la vallée est fermée par une muraille impénétrable de rochers au pied desquels les eaux du lac ne s'avancent même pas, et il existe, en outre, entre le sol de la vallée Papenoo et celui des bords du lac, une différence de niveau qui exclut absolument toute idée de communication. Du côté de Vahiiria, au contraire, la vallée se termine par une bifurcation embrassant la colline qu'il faut gravir avant d'arriver au lac. De là jaillissent les sources qui donnent naissance à la petite rivière du fond de la vallée, et si entre elles et le lac il n'y a pas de communication apparente, il est néanmoins très-probable que les eaux de celui-ci viennent par des infiltrations sourdre dans la vallée. Le rapport constant qui existe entre l'élévation des eaux du lac, après de grandes pluies, et l'abondance des eaux qui alimentent la rivière par les deux sources dont il a été parlé plus haut, semble confirmer encore cette hypothèse.

J'ai examiné avec soin toute la circonférence du lac et ses abords : je n'ai trouvé là aucun des caractères d'un cra-

tère de volcan. Au contraire, la petite colline qui sépare le lac de la vallée de Vahiiria, formée de terres meubles entremêlées de roches entassées pêle-mêle sans ordre de stratification, est bien évidemment le produit d'un éboulement considérable qui, venant à obstruer une partie de la vallée, a ainsi formé un bassin que les mille cascades descendant des montagnes voisines n'ont pas tardé à remplir, en donnant ainsi naissance au lac.

A l'est et un peu au nord, entre des pics d'un difficile accès, apparaît un autre bassin auquel je n'ai pu arriver, dans les deux excursions que j'ai faites au lac : la forme de ce bassin, l'aspect des montagnes qui l'entourent, leur disposition, tout semble indiquer là le cratère que j'ai cherché vainement partout ailleurs. Je me proposais, les opérations géodésiques terminées, de faire un dernier voyage au lac, pour en bien déterminer les contours, en sonder la profondeur, en observer la température et la composition de l'eau. J'étais résolu à ne rien épargner alors pour arriver au cratère présumé, et en étudier les caractères : mais d'autres travaux et le départ de l'expédition, plus tôt que je ne le supposais, m'ont empêché de mettre ce projet à exécution.

Outre l'île de Tahiti et la petite île de Moorea dont j'ai déjà parlé, l'archipel de la Société comprend encore les îles de Huahine, de Taha, de Raiatea, de Borabora, de Maupiti et de Motuiti. On pourrait même y joindre également la petite île haute de Matia, quoique généralement elle ne soit pas considérée comme faisant partie du groupe. La constitution géologique de ces différentes îles est exactement la même que celle de Tahiti. Je les ai toutes visitées, mais je ne les ai pas parcourues dans tous leurs moindres détails, comme Tahiti et Moorea. Toutes sont formées des mêmes roches, bordées d'une plaine madréporique plus ou moins étendue, enveloppées d'une ceinture de récifs plus ou moins large, plus ou moins distante de la terre, plus ou moins couverte de végétation. Comme celui de Tahiti, le récif

d'Huahine ne présente que quelques points isolés, formant des îles basses que relient entre elles des bancs de coraux où la mer brise. Le même récif enveloppe les îles de Taha et de Raiatea. A Borabora, la ceinture de récifs est presque entièrement couverte de végétation, et forme ainsi une grande île basse, étroite, enveloppant l'île haute.

Au nord de Tahiti, à une distance de six ou sept lieues, se trouve encore un petit groupe d'îles, ou plutôt une seule île formée de six ou sept petits îlots disposés en cercle autour d'un lagon intérieur, à l'instar des îles basses ou Paumotus dont je vais avoir à m'occuper maintenant; ce sont les îles de Teturoa, propriété de la reine.

Peu de personnes ont eu jusqu'ici l'occasion de visiter avec détail et d'étudier les îles basses, appelées *Lagons*, *Atolls*, par certains auteurs, et *Motus* par les indigènes de la Polynésie. Dans une expédition que j'ai commandée, aux îles Raroia (Barclay) et Takume (Wolkonski) de l'archipel des Paumotus, qui m'a obligé de relâcher à cinq ou six autres de ces îles, et plus tard dans plusieurs voyages que j'ai faits avec la reine de Tahiti aux îles de cet archipel, qui dépend de sa souveraineté, j'ai pu les visiter et les étudier mieux qu'on n'avait fait jusque-là.

Toutes ces îles se ressemblent : elles ont bien certainement la même origine et le même mode de développement. Elles ont toutes, de la même manière, passé de l'état de récif à fleur d'eau, à celui d'îles couvertes d'une inextricable et luxuriante végétation : les différences qui existent entre elles sont dues bien évidemment à leur plus ou moins d'ancienneté de formation. Qui étudie l'une les étudie toutes, et les phénomènes que j'ai observés sur plusieurs de ces îles, et que j'ai pu confirmer ensuite sur un assez grand nombre d'entre elles, peuvent, j'en suis certain, servir à faire l'histoire de tous ces immenses archipels.

L'archipel des Paumotus ou îles basses, appelé encore autrefois archipel Dangereux ou de Roggevein, se compose

d'une centaine, au moins, d'îles courant du N. O. au S. E., entre le tropique du Capricorne et le 16e degré de latitude sud, du 135e au 150e degré de longitude occidentale. Ces îles sont irrégulièrement circulaires, allongées ordinairement dans le sens de la direction générale du groupe, du N.-O. au S. E., de dimensions variables, mais qui souvent atteignent des proportions considérables. Chacune de ces îles est formée par un récif d'une largeur plus ou moins grande, enveloppant une sorte de lac qui communique avec la mer extérieure, soit par des passes profondes permettant l'entrée du lac à de grands bâtiments, soit par d'étroits canaux que de petites pirogues peuvent seules franchir, soit enfin seulement au moyen de lames qui viennent briser contre la partie des récifs non recouverte encore de végétation. Tantôt la largeur du récif qui constitue l'île est assez considérable, comme dans les îles d'Ana, de Maakimoa, etc. : les communications entre le large et le lac intérieur sont alors étroites et de plus en plus distantes les unes des autres; les espaces qui les séparent sont couverts d'une luxuriante végétation; tantôt l'île n'est formée que d'un récif, découvrant à peine à marée basse, et sur lequel la mer vient briser; sur quelques points s'élèvent de petits îlots isolés, analogues à ceux qui existent dans le voisinage des îles hautes, sur les récifs qui les entourent; d'autres fois un côté seulement du récif circulaire, celui du vent, s'élève au-dessus du niveau de la mer, et une végétation plus ou moins avancée le recouvre, tandis que le côté sous le vent est encore à l'état de récif, le plus souvent immergé, par exemple Taenga. En un mot, on rencontre dans les différentes îles de l'archipel toutes les formations diverses entre les plus anciennes, caractérisées probablement par la présence de la végétation sur toute la circonférence de l'île, et les plus récentes, qui n'existent encore qu'à l'état de récif sous-marin et sans aucune végétation.

J'ai dit que la végétation, là où elle existe, ne règne ja-

mais d'une manière continue. De distance en distance, la circonférence de l'île est comme coupée par des canaux plus ou moins larges et plus ou moins profonds; les îlots en apparence isolés qui en résultent, se projetant de loin sur des points différents du ciel, beaucoup de navigateurs ont pu croire et ont cru réellement à l'existence de petits archipels là où, en réalité, se trouve une île unique, dont souvent on pourrait faire le tour en passant d'un îlot à l'autre sur des récifs, excepté là où se trouvent des passes.

Le côté extérieur de l'île, c'est-à-dire celui qui est tourné vers le large, est toujours le plus élevé au-dessus du niveau de la mer. Son élévation varie suivant différentes circonstances, comme la direction de la côte, son exposition au vent, et rarement elle va au delà de 2 à 3 mètres. Le sol a une pente sensiblement uniforme de la rive extérieure vers le centre de l'île d'abord, puis il se relève insensiblement jusqu'à la rive intérieure, dont l'élévation au-dessus du niveau de la mer est variable aussi, mais toujours beaucoup moins grande que celle de la rive extérieure. Une coupe de l'île par un plan perpendiculaire donnerait une courbe à concavité supérieure, dont le point le plus bas se trouverait aux 2/3 environ de l'espace compris entre les deux rives.

Au delà du rivage proprement dit, du côté de la haute mer, la pente du sol va d'abord en diminuant jusqu'à une très-petite distance, et cet espace est couvert quelquefois de gros blocs madréporiques qui semblent être le résultat d'immenses dislocations; puis tout à coup le fond manque et la sonde s'enfonce à des profondeurs considérables.

La largeur des îles est variable, et sans doute il doit exister un rapport entre cette largeur et l'âge de l'île, si je puis m'exprimer ainsi, c'est-à-dire l'étendue plus ou moins considérable du récif couvert de végétation; mais je n'ai pas pu le constater. Cette largeur semble, pour chaque île, uniforme dans toute l'étendue de la bande, excepté, ce qui est très-rare, dans les îles fort anciennes sans doute, comme

l'île d'Anaa par exemple, dont la circonférence présente des renflements, dus probablement à la réunion de pâtés de coraux avec la bande principale.

J'ai dit que la bande plus ou moins couverte de végétation qui constitue les îles basses est toujours séparée, par des espèces de canaux, en un certain nombre de petites îles. Quand ces canaux ne sont pas étendus, ils affectent invariablement une formet riangulaire ou, plus exactement, la forme d'un trapèze dont le petit côté est tourné vers le large. Sur ces espaces, que la haute mer recouvre entièrement, le relèvement du sol est très-sensiblement plus grand du côté de la rive extérieure que du côté intérieur; de sorte qu'à marée basse on peut faire le tour de l'île presque à pied sec par la rive extérieure, tandis que la rive intérieure est toujours noyée : c'est comme autant de barres, formées du côté du large dans ces espèces de petits bras de mer, et qui permettent de les traverser à gué de ce côté.

Outre ces canaux, qui s'étendent d'une rive à l'autre de l'île, il existe encore, mais du côté intérieur seulement, c'est-à-dire du côté du lagon, d'autres espèces de canaux incomplets, qui remontent les uns au tiers, d'autres à moitié, d'autres enfin aux 3/4 de la largeur de l'île. Comme les autres, ces canaux présentent une barre à leur embouchure : la profondeur en est presque toujours plus grande que dans les canaux qui traversent l'île entière. Elle va généralement en augmentant à partir de l'embouchure, et le canal se termine par un véritable trou, une sorte d'excavation creusée dans le sol madréporique, comme si la mer était venue battre avec violence, et pendant longtemps, contre les parois de cette espèce d'impasse. Et cependant, je n'ai pas remarqué que même dans les gros temps, lorsque la surface du lac intérieur est le plus agitée, cette agitation se transmette, aujourd'hui du moins, d'une manière sensible aux eaux de ces canaux. Pourtant l'origine de ceux-ci et leur mode de formation ne semble pas pouvoir être

douteux; jamais je n'en ai observé du côté du large. J'ai fait faire ou j'ai fait moi-même des recherches dans un grand nombre d'îles; partout c'est la même chose. Il est vraisemblable qu'à l'époque des grandes marées, à la suite de coups de vent violents ou de raz de marée assez fréquents dans ces parages, les eaux du large, rejetées en grande quantité dans l'intérieur du lagon, en élèvent le niveau, au point que des courants rapides ne tardent pas à s'établir vers tous les points de la circonférence, et ce sont eux qui donnent naissance aux canaux en question, avec les dispositions singulières dont je viens de parler. Ces courants sont, du reste, parfaitement connus des indigènes, qui savent très-bien que, suivant que la mer est haute ou basse, ils portent vers le large ou vers l'intérieur du lagon.

Dans quelques îles, parmi ces canaux de communication entre la mer et l'intérieur des lagons, il s'en trouve qui atteignent une profondeur assez considérable pour donner passage à de grands bâtiments. Généralement il n'y a qu'une passe, quand elle existe, quelquefois deux, très-rarement plus, au moins dans l'archipel des Paumotus. J'avais pensé que la direction de ces passes devait être soumise à une règle générale; mais, d'après les renseignements que j'ai pu recueillir, elles existent à peu près dans toutes les directions, quoique peut-être plus ordinairement au vent de l'île. Quand il y en a deux, elles sont placées aux deux extrémités de l'île, dans le sens de sa direction générale, l'une au N. O., par exemple, et l'autre au S. E., comme dans Faarava, Faroa et Makinoo. Quand ces passes se trouvent exister dans une partie du récif que la végétation ne couvre pas encore, presque toujours, sinon toujours, un petit îlot s'élève de chaque côté, comme pour en indiquer la position. Les courants qui existent en ce point, accumulent sans doute là plus rapidement qu'ailleurs des détritus de coraux qui s'élèvent ainsi bientôt au-dessus du niveau de la mer et ne tardent pas à se couvrir de végétation.

Quelle peut être l'origine de ces passes, qui paraissent exister depuis très-longtemps sans avoir cependant diminué de largeur, par le fait de nouvelles constructions madréporiques? Dans les îles hautes, comme Tahiti, par exemple, on a attribué la formation de ces passes à travers les récifs à des courants d'eau douce, au milieu desquels les coraux ne peuvent vivre, et qui charrient en outre de la vase, du sable, etc., également mortels aux madrépores. On a remarqué, en effet, que les passes s'observent toujours dans la direction des cours d'eau. Quand ceux-ci ne sont pas apparents, c'est qu'ils disparaissent souterrainement; mais ils n'en existent pas moins, et les eaux ne tardent pas à venir sourdre sur le rivage ou même dans la mer, là précisément où le cours d'eau se fût jeté, et donnent naissance aux mêmes phénomènes.

Tout ingénieuse que soit cette explication, elle n'est cependant pas à l'abri d'objections. On peut, en effet, s'étonner à bon droit que l'eau douce et les matières qu'elle charrie traversent des espaces considérables sans perdre leurs propriétés contraires à l'existence des madrépores, et aillent donner naissance à des passes, à des distances quelquefois très-grandes, ainsi qu'aux canaux qui persistent sans se combler, au milieu des coraux, et doivent sans doute leur existence aux mêmes causes, tandis qu'à l'embouchure même des rivières, les madrépores continuent à construire et enserrent le cours d'eau dans un étroit canal. Enfin, si les courants d'eau douce sont l'unique cause de la formation des passes, pourquoi n'en existe-il pas partout où se rencontre un courant d'eau douce?

Quelle que soit la cause de la formation des passes dans le voisinage des îles hautes, la même explication n'est plus applicable aux îles basses, aux Paumotus par exemple, puisque là il n'existe pas de courants d'eau douce. Quelques auteurs ont prétendu que ces passes, formées alors que les îles hautes, auxquelles ils supposent que les motus doivent

leur naissance, s'élevaient encore au-dessus de la mer, ont continué de subsister même après que la cause première de leur existence a disparu : mais cette hypothèse peut bien difficilement se soutenir. Si lentement que construisent les madrépores, leurs progrès sont cependant sensibles, et l'on a vu des passes formées à l'embouchure de petites rivières, disparaître assez promptement après que ces rivières eurent été détournées. L'origine de ces passes ne semble donc pas encore suffisamment expliquée jusqu'ici.

La profondeur du lagon intérieur est variable dans les différentes îles, et il paraît probable qu'il existe un certain rapport, entre la profondeur du lagon et l'âge de l'île, ou, ce qui est la même chose, l'étendue de la surface couverte de végétation. Ainsi j'ai dit que l'île d'Anaa, par exemple, doit être un des motus les plus anciens : son lac est presque entièrement comblé par les constructions madréporiques, et il n'est déjà plus possible d'y naviguer, même avec des pirogues, autrement qu'en suivant des canaux étroits, d'un parcours difficile, qui existent entre les pâtés de coraux. — Au dire des indigènes, le lac de l'île de Mauri (Manutea) est également presque comblé, et le capitaine Beechey assure avoir visité deux îles, dont le lac intérieur était tout à fait comblé et n'existait plus.

Dans quelques lagons on remarque des pâtés de coraux s'élevant du fond, d'abord verticalement, s'épanouissant ensuite horizontalement, en manière d'énormes champignons, quand ils sont arrivés à la surface de l'eau, qui constituent ainsi de dangereux écueils, tantôt à fleur d'eau, tantôt à des profondeurs plus ou moins considérables. C'est là probablement la base de petits îlots qui, dans un avenir plus ou moins éloigné, s'élèveront à leur tour au-dessus de l'eau et se couvriront de végétation comme leurs aînés. Sur plusieurs points, ces transformations sont déjà complètes : à Ana, par exemple, à Rairoa (Vliegen), à Raraka, à Toau (2e Palliser), et il existe dans l'intérieur des lagons de

petits îlots couverts d'une végétation aussi vigoureuse que celle du reste de l'île, excepté cependant ceux de Raraka, qui ne produisent encore que des plantes herbacées.

Le fond des lagons est formé de détritus de coraux, de coquilles brisées, et d'un dépôt calcaire blanchâtre qui semble n'être autre chose que les excrétions des holoturies, espèce de zoophytes vivant en grand nombre dans les lagons, se nourrissant de coraux, et expédiés sous le nom de tripang en Chine, où on les mange.

Il n'existe pas d'eau douce dans les différentes îles basses que j'ai visitées, et au dire des indigènes, il n'y en a dans aucune. La seule eau potable qu'on y trouve est saumâtre, ou bien c'est de l'eau de pluie qui se conserve dans des réservoirs naturels, les indigènes n'ayant pas la prévoyance de rien disposer eux-mêmes pour la recevoir. Ces réservoirs sont des espèces de grottes plus ou moins profondes, creusées dans le corail, et dues peut-être à des soulèvements partiels; c'est parfois aussi des espaces restés vides par une cause quelconque, au moment de la formation de la charpente madréporique de l'île. Il existe trois ou quatre de ces grottes à Ana (la Chaîne), et c'est probablement à cette circonstance que l'île doit son nom indien : Ana, en langue tahitienne, veut dire *grotte*, *caverne*. Trois de ces bassins sont considérables, et contiennent une assez grande quantité d'eau de pluie qui s'y conserve douce et bonne à boire. En 1847, époque à laquelle j'ai visité ces grottes, l'eau avait trois ou quatre pieds de profondeur environ; leurs parois étaient couvertes de très-belles stalactites, quelques-unes de dimensions considérables. Elles sont très-dures, la cassure en est vitreuse, comme celle du silex, et elles ne sont pas effervescentes avec les acides. Les indigènes prétendent qu'aux îles Makimo et Nihiriu (Merou), il existe de semblables bassins de 15 à 20 pieds de diamètre et d'une profondeur considérable.

Là où ces réservoirs naturels n'existent pas, les indigènes

boivent l'eau du coco. Aussi peut-on affirmer que la population de chacune des îles est jusqu'à un certain point proportionnelle au nombre des cocotiers. Quand, de loin, on voit la tête des cocotiers s'élever et se balancer au-dessus des autres arbres, on peut être certain que là se trouve la passe qui donne accès dans le lagon intérieur, quand il en existe une, et dans tous les cas, c'est là que les habitations sont réunies.

A l'extrémité occidentale de l'archipel des Paumotus se trouve une très-petite île qui mérite une mention particulière pour sa conformation : c'est l'île de Metia, sur laquelle on déportait autrefois, et on déporte encore quelquefois aujourd'hui les criminels de Tahiti. Cette île, qui d'un côté est élevée de 80 mètres environ et forme un plateau incliné suivant une pente douce jusqu'à la mer, est bien certainement un motu soulevé; elle est entièrement madréporique, et présente à son centre un enfoncement circulaire, évidemment rempli autrefois par le lagon, quand Metia était encore une île basse. On ne peut mieux la comparer aujourd'hui qu'à une énorme cuvette qu'on aurait soulevée par une de ses extrémités pour en faire écouler le contenu.

La théorie de la formation des îles de l'archipel des Paumotus semble se déduire tout naturellement de l'étude consciencieuse de ces îles : il paraît rigoureusement exact que les différentes espèces de madrépores dont la charpente de ces îles se trouve formée, se sont successivement élevées, et travaillent encore en beaucoup de points à s'élever jusqu'au niveau de la mer; qu'à cette hauteur les parties les moins résistantes des zoophytes ont été brisées par la violence des vagues, et leurs débris rejetés sur les bancs, de manière à en exhausser peu à peu le niveau au-dessus de l'eau, particulièrement du côté du vent, où l'action de la mer est plus grande, ou dans le voisinage des passes, où l'action des courants vient s'ajouter à celle des

marées; que le sol, ainsi formé par l'agglomération des coraux brisés, a été cimenté par le sable, par les coquilles qui se logent dans les interstices, et enfin par les calcaires en dissolution dans l'eau; que bientôt, la mer ayant cessé de couvrir ce sol, en raison de son élévation au-dessus du niveau de l'eau, et l'action de l'air ayant désagrégé ces coraux, les vents et les courants y ont transporté des graines de végétaux, des plantes herbacées d'abord, puis de petits arbustes, dont les détritus n'ont pas tardé à constituer un sol végétal qui a permis à de plus grands arbres d'y prendre racine; et ainsi s'est développée successivement l'active et luxuriante végétation qu'on y trouve aujourd'hui.

Mais sur quelles bases reposent ces assises de madrépores? sur quelles fondations ces récifs de coraux ont-ils été construits?

Les observations de plusieurs naturalistes ont fixé à 10 ou 12 mètres la limite au-dessous de laquelle ne peuvent exister, et par conséquent construire, les diverses espèces de zoophytes qui ont donné naissance à tous les récifs, et à 100 mètres environ celle au-dessous de laquelle cessent d'exister les polypiers sur lesquels ces zoophytes reposent. Ces observations ne permettent donc pas de supposer que la base solide sur laquelle les polypiers ont bâti dans l'origine, se soit trouvée au-dessous de la profondeur limite nécessaire à l'existence et au développement de ces coraux. On a longtemps pensé, comme conséquence de la forme ordinaire des îles basses, que chacune de ces îles a été construite sur les contours du cratère d'un volcan. M. de Blainville, par exemple, dans son article POLYPIERS, du *Dictionnaire des sciences naturelles*, regarde comme probable que certaines espèces de zoophytes, de celles qui peuvent vivre jusqu'à des profondeurs considérables, partant du contour de quelque volcan sous-marin, auraient contruit en s'élevant à une certaine hauteur; que ces construc-

tions auraient été réunies, consolidées par des coquilles et des dépôts calcaires; puis, qu'à partir de là jusqu'à la surface, l'espace aurait été rempli par les constructions des espèces ordinaires.

Mais cette hypothèse est difficilement admissible, et je crois qu'elle est généralement abandonnée aujourd'hui. Comment admettre, en effet, à la réunion d'un si grand nombre de cratères, — et avec des dimensions aussi énormes, eu égard à celles des cratères que nous connaissons, que certaines de ces îles l'exigeraient; — comment croire, dis-je, à cette agglomération sur un point du globe où il n'existe pas un seul volcan en activité? Comment supposer que tous les points de la crête supérieure de ces cratères se soient trouvés toujours au-dessus de la limite inférieure à laquelle les zoophytes construisent? Les cratères des volcans n'occupent pas d'ailleurs, généralement, le point le plus élevé des montagnes, et au milieu de cet archipel de volcans, quelques-uns des sommets de la chaîne à laquelle ils appartiennent ne pourraient manquer de surgir.

Pour expliquer la formation des îles madréporiques, M. Darwin suppose que, dans l'origine, ces îles étaient des îles hautes, servant de base aux constructions coralligènes, s'enfonçant graduellement, par un mouvement lent et souterrain. Les zoophytes continuant par suite à se trouver dans des conditions favorables, n'auraient pas cessé de construire et de s'élever progressivement à la surface de la mer, à mesure que l'île s'abaissait et finissait par disparaître. On conçoit que, d'après ce système, il puisse exister des îles madréporiques dont la base se trouve à de très-grandes profondeurs, quoique les madrépores qui leur ont donné naissance ne puissent vivre qu'à quelques mètres au-dessous de la surface.

Cette théorie est fort ingénieuse : elle explique bien des circonstances irrégulières de la formation des îles basses et répond à beaucoup d'objections; mais il reste encore un

certain nombre de faits qui semblent la contredire. Ainsi, elle repose sur l'analogie qu'on remarque entre la formation des récifs autour des îles hautes, que l'on peut observer encore aujourd'hui, et celle des îles basses proprement dites. Mais s'il existe des rapports évidents entre ces deux sortes de récifs, il y a aussi des différences remarquables. Les motus, par exemple, sont formés d'une bande de récifs continue, enveloppant un lac qui n'a de communication avec la mer que par les passes plus ou moins profondes dont j'ai parlé. Autour des îles hautes, au contraire, il est rare que la ceinture de récifs ne soit pas interrompue sur des espaces souvent considérables : ordinairement même, comme à Tahiti, cette ceinture n'existe que sur une partie seulement de la circonférence de l'île, et l'on ne peut pas dire, comme dans les motus, qu'il y a séparation entre le large et la partie de la mer comprise entre les récifs.

Là où, comme à Borabora, la bande de récifs qui entoure l'île haute est continue, celle-ci néanmoins diffère complétement d'aspect avec les motus. Ceux-ci, même les plus anciens, comme Ana, par exemple, sont séparés, par les canaux plus ou moins larges dont j'ai parlé, en un certain nombre de parties qui donnent de loin à l'île entière l'apparence d'un véritable archipel. Au contraire, le récif qui entoure l'île haute est continu et sans solution aucune. Il ne semble donc pas que, s'il était possible, conformément à la théorie de M. Darwin, d'abaisser progressivement les îles hautes entourées de récifs que nous connaissons, on donnât ainsi naissance à des motus semblables à ceux qui existent aujourd'hui.

Est-il admissible, en outre, que l'abaissement supposé des îles qui ont servi primitivement de base aux constructions madréporiques, ait pu s'opérer assez lentement pour donner aux zoophytes le temps de s'élever en construisant, de manière à se maintenir toujours dans les conditions

nécessaires à leur existence ? Est-il bien probable que dans ce mouvement progressif d'abaissement, tous les sommets sans exception de la chaîne de montagnes sur laquelle repose cet immense archipel des îles basses, aient pu être submergés, sans qu'un seul soit resté, comme témoin en quelque sorte, au-dessus de la surface de la mer? Il est cependant certain qu'en même temps que se produisait ce phénomène général d'abaissement, il y avait des soulèvements sur d'autres points, comme le prouve l'île de Metia et la grande île de Tonga, qui semble n'être aussi qu'une île madréporique soulevée, quoiqu'on n'y retrouve pas aussi évidemment qu'à Metia la forme ordinaire des motus.

M. Darwin fait remarquer que ces mouvements du sol semblent toujours coïncider avec le voisinage des volcans, tandis qu'il n'en existe absolument aucun dans les parages des îles basses. Il est vrai, cependant, que l'archipel des Paumotus se trouve comme encadré par les archipels de Tahiti, des Marquises et de Gambier, de nature bien évidemment volcanique. D'après la théorie de M. Darwin, les groupes des Tahiti et de Gambier seraient appelés, dans un temps plus ou moins éloigné, à donner naissance à de nouvelles îles basses. Quant à celui des Marquises, quoiqu'il soit placé en apparence dans des conditions identiques, on n'y observe absolument aucune espèce de polypiers dans son voisinage. Les causes qui favorisent le développement des coraux ou en déterminent la disparition, sont certainement très-multiples, très-complexes, et tout à fait inexplicables dans l'état actuel de nos connaissances. L'explication puisée dans le degré d'inclinaison des pentes n'est certainement pas suffisante; car, si en plusieurs points aux Marquises, cette explication peut être acceptée, d'autres, au contraire, sont placés dans les mêmes conditions exactement qu'à Tahiti, et sur ceux-ci, pas plus que sur les autres, on 'observe de constructions madréporiques.

La théorie de la formation des îles basses ne semble donc pas encore clairement établie.

L'hypothèse de M. Darwin est sans contredit la plus ingénieuse, celle qui répond au plus grand nombre d'objections; mais elle ne rend pas compte, cependant, de tous les phénomènes observés, et la question a besoin d'être étudiée de nouveau, non au point de vue d'une idée préconçue, mais d'après des observations multipliées, faites consciencieusement, et scrupuleusement décrites. C'est dans ce but que ces notes ont été réunies, pour qu'entre les mains de savants sans préventions, et avec l'aide des divers renseignements fournis par d'autres voyageurs, elles puissent servir à la solution de cet important problème.

RELATION D'UN VOYAGE

DANS L'INTÉRIEUR DU MAROC

EN MARS ET AVRIL 1877

Par le Dr DÉCUGIS
Médecin principal de la marine (1).

Le 22 février 1877, le croiseur *Desaix*, commandé par M. Trève, capitaine de vaisseau, recevait l'ordre de partir pour Port-Vendres, où il devait prendre à son bord M. de Vernouillet, ministre de France au Maroc, et de là le transporter à Tanger.

Le 3 mars, le navire jetait l'ancre devant cette ville, après avoir passé la nuit précédente au mouillage d'Algésiras. Le surlendemain de notre arrivée, l'ambassadeur recevait une dépêche ministérielle l'autorisant à demander à notre commandant trois de ses officiers pour l'accompagner dans son voyage à Fez, et MM. Des Portes et François, lieutenants de vaisseau, et Décugis, médecin de 1re classe, étaient mis à la disposition du représentant de la France.

Le 9 au matin, nous quittions le bord au cri trois fois répété de Vive la France!, dont nous étions salués par l'état-major et l'équipage réunis sur le pont. Quelques heures après, du haut de la villa Bruzeau, que nous devions habiter, nous pûmes suivre des yeux, l'âme tout émue, notre joli navire allant disparaître bientôt dans la brume du large.

En attendant l'arrivée de la caravane que le sultan nous envoie pour nous escorter jusqu'à Fez, nous consacrons nos loisirs à faire nos préparatifs de voyage et à visiter Tanger et ses environs.

Je commencerai ma relation par l'étude rapide de cette

(1) M. le docteur Décugis était attaché à la mission de M. de Vernouillet, ministre de France à Tanger.

Pour suivre cette relation, voir la carte de M. Tissot, *Bull. de la Soc. de Géogr.*, septembre 1876.

ville. Mais je tiens à déclarer tout d'abord que les descriptions qui vont suivre ne sont que l'expression exacte de ce que j'ai vu. Et si ces pages viennent à tomber un jour sous les yeux de mes compagnons de route et des voyageurs qui connaissent la contrée, elles leur rappelleront fidèlement, j'en ai la conviction, les mêmes lieux visités et par eux et par moi. J'ajouterai encore que j'ai utilisé pour ce modeste travail mes observations personnelles et mis à contribution tous les renseignements que j'ai pu me procurer. C'est ainsi que MM. Monge et Haïm Benchimol, drogmans de l'ambassade, m'ont été d'un grand secours, et je leur en exprime ici toute ma reconnaissance.

Les rares livres dont j'ai pu m'entourer à Tanger ne m'ont fourni qu'un bien mince tribut. Je m'empresse de citer à l'avance les sources où j'ai puisé. Ce sont :

1° Le Jardin des feuillets, Roudh-el-kartas, de M. A. Beaumier, agent vice-consul de France à Rabat et Salé. J'ai emprunté à cette charmante traduction ce qui a trait particulièrement à la fondation de Fez;

2° La description géographique de l'empire du Maroc, par M. Émilien Renou, membre de la commission scientifique d'Algérie. Cet ouvrage ne m'a pas présenté l'intérêt que j'espérais y trouver.

3° Plusieurs numéros du *Bulletin de la Société de géographie* où j'ai rencontré des travaux intéressants dus à la plume de MM. Tissot, Beaumier, etc. Le premier de ces écrivains a joint à une relation de voyage de Tanger à Rabat et Salé une carte du Maroc d'une exactitude remarquable, si j'en juge par les lieux que nous avons visités nous-mêmes.

Elle nous a été de la plus grande utilité pendant toute la durée de notre route et nous a servi de vade-mecum; c'est à elle que j'ai emprunté l'orthographe des noms propres, et certes je ne pouvais m'adresser à meilleur guide. M. Tissot est sur le point, m'a-t-on dit, de publier un ouvrage im-

portant sur l'archéologie du Maroc. Notre ancien ministre de France à Tanger rendra un service signalé aux amis des sciences en faisant connaître l'histoire de la Maurétanie tingitane.

TANGER.

De quelque côté que le regard embrasse Tanger, on ne peut se lasser du spectacle enchanteur qui se déroule sous les yeux. Ses maisons blanches bâties en amphithéâtre, sa citadelle ou casbah qui domine la ville, ses minarets qui s'élancent vers le ciel en réfléchissant les rayons du soleil dans leurs mosaïques multicolores, les dattiers balançant leurs gracieuses palmes à la brise de mer, et les figuiers aux larges feuilles donnant l'ombre et la fraîcheur, tout cet ensemble harmonieux forme un paysage ravissant. De la porte marine se détache une plage dont la vue suit le moelleux contour jusqu'aux ruines du vieux Tanger. Les flots de la mer viennent mêler leur écume à la blancheur du sable et baigner les pieds des chevaux qu'y font trotter chaque soir de nombreux cavaliers.

Tanger ne gagne qu'à être vu de loin; dès qu'on franchit ses murs, le tableau s'assombrit. Les maisons y sont en général petites et irrégulières. Quelques-unes sont construites à l'européenne, comme les demeures des ministres résidents et des riches juifs convertis à nos usages. Les rues sont étroites, tortueuses et mal pavées, à l'exception pourtant de celle qui part du bas de la ville et vient aboutir à la porte des Champs, Bab-el-Fahas. Leur pente rapide et glissante devient dangereuse pour un pied novice, surtout à la saison des pluies. La ville présente une certaine animation, particulièrement les jours de marché. Des bourriques chargées de charbon, de barils d'eau, des chevaux montés par des Arabes fièrement drapés dans leur burnous, des mendiants à la voix gutturale, des vendeurs d'eau agitant leur clochette pour appeler le client, toute cette cohue se

heurte, se croise et fait retentir l'air de cris étourdissants. Les principaux quartiers sont encombrés de marchands ambulants, de changeurs de monnaie, de crieurs publics vendant aux enchères toute sorte d'objets. Chaque maison possède son atelier où se fabriquent les babouches, les plateaux de cuivre, les tissus de laine, les nattes, etc.

L'animation est autrement grande si l'on sort par la porte des Champs.

Un spectacle étrange va s'offrir à nos yeux. Des femmes accroupies et cachées sous un long manteau disgracieux qui ne laisse voir que le haut de la figure, vendent des volailles, des œufs, des palmiers nains, quelques bottes d'herbe, de petits fagots de bois. A côté, un marchand de poteries grossières étale ses vases au milieu de la multitude, sans crainte qu'un pied maladroit ne brise quelque chose. Un peu plus haut, sur le penchant d'un cimetière, se dressent de petites tentes autour desquelles chevaux, ânes, chameaux, mangent paisiblement leur avoine. Je m'approche là-bas d'un grand rassemblement. Un homme pérore au milieu d'une foule qui l'entoure d'un cercle épais et prête une oreille attentive. C'est un conteur arabe à la figure expressive. Il marque le rhythme de sa parole par de petits coups frappés sur un tambour de basque, tandis que son compagnon répète à l'unisson chaque finale en parcourant les rangs une sébile à la main.

Un peu plus loin, je suis attiré par le bruit discordant d'une musique. J'assiste à une scène de charmeur de serpents. Le *boniment* commence. Une flûte primitive et un tambour exécutent des airs à déchirer le tympan, pendant qu'une affreuse négresse se livre à des grimaces qui excitent l'hilarité publique. Le charmeur ouvre ses outres, et soudain des serpents de toute taille bondissent dans les jambes des spectateurs. C'est une panique générale. Il les saisit ensuite, les enroule autour de ses membres et de son cou, puis les approche de sa figure. Les horribles reptiles

ouvrent alors une large bouche d'où s'élance avec la rapidité de la flèche leur langue menaçant. La représentation se termine par une forte morsure que le charmeur se laisse faire à la langue. C'est un spectacle hideux à voir. Le sang coule abondamment, et l'homme piqué, après avoir comprimé la plaie, la recouvre d'une pincée de terre.

Tanger ne possède que quelques mosquées et leur architecture n'est guère digne de fixer l'attention. Elles sont inaccessibles d'ailleurs aux étrangers. Le fanatisme était poussé tellement loin, il n'y a pas longtemps encore, que tout ce qui n'était pas musulman était forcé de se déchausser en passant devant elles, et même de se détourner de la rue.

La Casbah est une vaste enceinte qui enferme le palais du gouverneur, les casernes, les prisons et même des habitations particulières. Un minaret octogone, remarquable par ses arabesques et ses gracieuses ogives, la domine de toute sa hauteur. De la porte de la citadelle, l'œil plonge, à vol d'oiseau, sur la ville entière qui déploie ses nombreuses terrasses, et la vue s'étend sur la mer azurée, depuis le rocher de Gibraltar jusqu'au cap Trafalgar, et distingue les maisons de Tarifa. Le palais du gouverneur mérite d'être visité. Sa vaste cour intérieure est une des plus belles que j'aie rencontrées au Maroc; elle est ornée de riches colonnes d'ordre corinthien taillées dans du marbre de différentes couleurs. Les prisons étaient pleines quand nous parcourûmes la Casbah. Par une petite fenêtre grillée qui nous fut ouverte, nous pûmes examiner les condamnés à vie. Ces malheureux ne sortent jamais de leur sombre et infecte demeure et le soleil s'est pour toujours éclipsé à leurs yeux. L'autorité les abandonne à leur sort, et n'étaient les parents, les amis et les visiteurs étrangers qui pourvoient à leur existence, les pauvres prisonniers succomberaient à la faim. Dans un coin du vestibule un monceau de chaînes et de lourds colliers gît à terre; la vue de ces instruments

de supplice et la pensée que ces hommes sont voués à une vie pire que la mort, jettent l'âme dans une profonde tristesse.

Le culte catholique est excessivement restreint au Maroc. Deux humbles églises se rencontrent à Tanger seulement. L'une d'elles est une petite chapelle qui n'est reconnaissable à aucun signe extérieur et qui se trouve perdue dans l'ambassade espagnole. Desservie par un capucin, elle est le rendez-vous du monde officiel.

La population de Tanger s'est rapidement accrue et s'élève aujourd'hui à près de vingt mille âmes. Elle est composée de deux éléments principaux : le musulman et le juif. Dans l'élément musulman se confondent pêle-mêle le Berbère ou Kabyle, le montagnard du Riff, l'Arabe des plaines, le Maure, l'habitant du Sous et le noir amené du Soudan. Quant à la race israélite, elle règne pour ainsi dire en souveraine. Forte de la protection des légations étrangères, elle jouit d'une sécurité et d'une liberté complètes, et grâce à son intelligence et à son ardeur pour le travail, on peut dire qu'elle a accaparé la plus grande partie de l'industrie et du commerce du pays. Le reste de la population est un mélange d'Espagnols comptant beaucoup de réfugiés parmi eux et de quelques autres Européens.

L'eau est rare à Tanger, surtout à la saison des fortes chaleurs, et se vend alors à des prix élevés. On rencontre çà et là quelques puits et de rares fontaines où chacun dispute son tour par des querelles et des coups. Depuis longtemps, les ambassadeurs ont formé le projet d'amener une conduite d'eau pour alimenter tous les quartiers; mais on a de la peine à s'entendre, et en attendant les habitants continuent de mourir de soif une partie de l'année.

La ville est entourée de murs en assez triste état et défendue du côté de la mer par des batteries armées d'une vingtaine de pièces. Les portes sont au nombre de quatre et se ferment le soir de très-bonne heure. Elles sont closes

aussi le vendredi en plein jour au moment de la prière dans les mosquées.

Il existait autrefois un môle dont on distingue encore les traces et qui fut ruiné avec les fortifications par les Anglais à l'époque où ils abandonnèrent la place de Tanger pour s'emparer de Gibraltar. Quoique le port soit largement ouvert aux vents de N. O., c'est un des plus abrités du littoral marocain, et si l'ancienne jetée était reconstruite, les petits navires et les paquebots y trouveraient par tous les temps un refuge assuré. Avec une grosse mer les canots avaient toutes les peines du monde à accoster; mais depuis quelques mois les légations ont fait établir un débarcadère commode.

Les environs de la ville possèdent des promenades charmantes. La plage est chaque soir le rendez-vous favori de nombreux cavaliers attirés là par l'air qu'on y respire, par le spectacle de la mer et par le sable résistant et mouillé qui ne lasse jamais le galop du cheval. Elle s'arrondit en croissant jusqu'aux bords d'une rivière qui baigne les ruines du vieux Tanger au moment où elle va mêler ses eaux à la vague marine (1).

Derrière la Casbah s'étend le large plateau de Marchân où les caravanes viennent planter leurs tentes. De cette hauteur le regard se perd sur le vaste Océan. Dans l'est et sur un mamelon voisin qu'un vallon verdoyant sépare du plateau s'élève une construction bizarre en forme de terrasse appelée Mesella, où le chérif, le jour pascal, vient réciter la prière et immoler un mouton. Les jeunes garçons arabes se livrent en ce lieu à l'exercice de la paume.

L'horizon est borné par de nombreuses collines couvertes de jardins et de vergers où l'on arrive par des sentiers bordés de fleurs et de feuillage. Vers le fond de la baie s'a-

(1) Il ne faut pas confondre ces ruines avec celles de la Tingis romaine dont il ne reste que fort peu de traces. Tingis occupait à peu près l'emplacement de la ville actuelle.

vancent des dunes, vastes amoncellements de sable que les vents de nord-ouest, depuis des milliers de siècles, ont déposés là, tourbillons par tourbillons, jusqu'à une hauteur considérable. La plupart cultivés, ces monticules, à la faveur de l'humus qui les pénètre peu à peu et de la douceur du climat, se couvrent d'une végétation luxuriante. Vers le bord de la mer, l'agave et la scille maritime sont à peu près les seules plantes qui animent la solitude de ces nappes sablonneuses.

Grâce à la proximité de l'Europe, Tanger est très-fréquenté par les voyageurs qui se rendent à Gibraltar, dont il n'est séparé que par une traversée de quelques lieues. Notre peintre Regnault, attiré par la beauté du ciel, a fait un long séjour dans la ville marocaine et, sous l'inspiration de ce site plein de poésie, il a peint son *Bourreau de Grenade* et achevé sa célèbre *Salomé*.

Tout le monde sait que cet artiste illustre a trouvé une mort glorieuse à la journée de Buzenval.

Tanger est le siége d'un transit considérable. L'exportation consiste principalement en laines et en cuirs. Le nombre des bœufs qui sortent de ce port est limité à trente mille environ, et celui des moutons dépasse rarement six mille. Le gouvernement marocain s'est réservé ce droit de restriction si funeste aux intérêts de ses sujets.

Nous verrons plus loin que des défenses sévères s'appliquent en outre à la sortie de certaines denrées, à l'exploitation des mines, etc. Mais les courriers de Gibraltar, qui arrivent tous les deux jours, s'en retournent chargés d'une quantité énorme de bestiaux dépecés pour les besoins de cette place de guerre, sans compter encore un nombre incalculable de volailles, d'œufs, etc. En retour, la France et l'Angleterre y apportent du fer, des cotonnades, du thé, du sucre, des bougies qui sont à peu près les matières de première nécessité pour les habitants de cette contrée.

On se demande pourquoi les deux villes voisines ne sont

pas encore reliées entre elles par un câble sous-marin. Les intérêts des négociants y gagneraient énormément. Le commerce est très-étendu au Maroc. La plupart des nations entretiennent des ambassades et des consulats à Tanger. De plus, un fil télégraphique pourrait faire communiquer cette ville avec les ports importants de Larache, Casa-Blanca, Mogador, etc., qui tous possèdent des agents consulaires et beaucoup de commerçants européens.

Tanger est une ville fort ancienne.

Elle a été successivement occupée par les Phéniciens, les Grecs, les Carthaginois, les Romains, les Goths et les Arabes. Vers le xve siècle, elle tomba au pouvoir des Portugais, maîtres alors de plusieurs points du littoral. Elle fit partie plus tard de la dot apportée par Catherine à son mari Charles II d'Angleterre. Mais les Anglais se hâtèrent de l'abandonner pour l'importante place de Gibraltar. Elle rentra, à cette époque, sous la domination du Maroc qui l'a conservée jusqu'à nos jours.

Elle a été bombardée en 1844, en même temps que Mogador, par l'amiral de Joinville, et menacée en 1860 par le général espagnol O'Donell, après la prise de Tétouan. Pendant l'occupation romaine, elle faisait partie de la Maurétanie Tingitane. C'est de Tingis que partait à cette époque une route qui reliait toutes les stations jusqu'à Tacolosida, la plus méridionale de toutes. Les villes intermédiaires, d'après l'itinéraire d'Antonin, étaient les suivantes : Ad Mercuri, Ad Novas, Oppidum Novum, Tremula, Vopisciana, Gilda, Aquæ Dasicæ, Volubilis.

Dans le courant de ce récit, nous aurons occasion de parler de quelques-unes de ces stations.

DE TANGER A EL-ARAICH.

Voici quelle était la composition de la mission français qui se rendait à Fez : M. de Vernouillet, ministre plénipo-

tentiaire et tout son personnel, à l'exception du chancelier, resté à Tanger pour gérer la légation; MM. Des Portes et François, lieutenants de vaisseau, et Décugis, médecin de première classe de la marine, tous trois officiers du *Desaix* mis à la disposition de l'ambassadeur, et MM. Strohl, chef de bataillon aux affaires indigènes, Marois, capitaine d'état-major, aide de camp du général Chanzy, et Féraud, interprète principal.

Ces officiers, arrivés depuis quelques jours à Tanger, avaient été désignés par le gouverneur de l'Algérie pour accompagner le ministre de France dans son voyage à Fez.

17 mars. — La caravane de Fez est arrivée ce matin. Nous gravissons le plateau de Marchân pour jouir du coup d'œil du campement. Des tentes aux formes et aux couleurs variées se dressent de toutes parts. Les chameaux harassés de fatigue ruminent accroupis et les chevaux restent immobiles sur leurs pieds entravés. Le caïd El-Mehdi s'avance aussitôt vers nous et nous introduit sous sa tente pour nous offrir du thé.

Au moment de nous éloigner du plateau, passe à côté de nous, monté sur un petit âne, le fils du chérif. C'est un mignon enfant de quatre ans à peine et chérif lui-même par droit de naissance.

Une foule d'Arabes se précipitent vers lui et lui baisent le front. Le caïd se prosterne pour que l'enfant lui pose les mains sur le turban. Ce tableau est plein de charme ; c'est l'enfance bénissant la vieillesse, c'est le futur chef de la religion donnant sa bénédiction à un vrai croyant. Puis, le soulevant dans ses bras, El-Mehdi l'entraîne avec lui pour lui faire boire une tasse de thé.

18 mars. — L'ambassadeur nous invite à nous tenir prêts pour demain. Mais le ciel chargé d'orage, la température étouffante qui nous accable, le baromètre qui baisse sensiblement, l'approche de l'équinoxe, tout nous fait présager un coup de vent et de la pluie. En effet, la tempête éclate

pendant la nuit et continue les jours suivants. Ce n'est que le 22 que le temps semble s'embellir. Un soldat de la légation vient nous prévenir que le départ est définitivement fixé au lendemain.

23 mars. — En route à onze heures.

Le rendez-vous est à l'ambassade de France. Une foule immense forme une haie pour nous voir défiler.

Nous sortons par la porte des Champs, et le pacha de la ville nous accompagne pendant une demi-heure. Une avant-garde de cavaliers, drapeaux déployés, ouvre la marche. Le caïd El-Mehdi commande l'arrière-garde. Nous suivons une route sablonneuse, bordée de petits champs de figuiers et de grenadiers qu'entourent des murs impénétrables d'agaves. A mesure que nous nous éloignons de Tanger, une sorte de solitude se fait autour de nous. Les *gourbis* deviennent de plus en plus isolés et les passants plus rares. Les nombreux mamelons qui se déroulent devant nous sont couverts d'orge et de blé. On dirait une vaste succession d'énormes tumulus. Pas un arbre à l'horizon. Un olivier sauvage seul montre de loin en loin sa triste silhouette. Des myriades de palmiers nains et de landes épineuses parsèment la plaine et les coteaux et mêlent leurs touffes à celles de la scille et de l'iris. Nous traversons quelques ruisseaux boueux où nos montures enfoncent avec prudence leurs sabots jusqu'à mi-jambe. Vers notre gauche, les hautes cîmes de Tétouan font miroiter leurs neiges, et la chaîne du Riff se perd dans l'éloignement. De temps en temps un pâtre solitaire, accroupi dans son burnous, nous regarde passer. L'alouette familière sautille en chantant sous le pas de nos chevaux et la cigogne se promène dans les carrés de fèves.

Nous passons l'oued el-Maarhar, rivière assez profonde, et après quatre heures de marche dans un sol détrempé par les dernières pluies, nous campons au lieu dit K'aâ el-R'mel, ou fond de sable, en dessous d'un village qui étale ses

gourbis au pied d'une colline. Quelques instants après, les chefs de l'endroit viennent offrir la *mouna* au ministre. La mouna est une distribution d'approvisionnements qui consiste en pain, moutons, volailles, œufs, laitage, légumes, fruits, grains pour les animaux, bougies, sucre, thé, etc. Quand une ambassade se rend à Fez, le sultan pourvoit à sa subsistance pendant toute la durée du voyage, et les caïds des localités où s'arrête la caravane sont chargés de ce soin.

24 mars. — La nuit a été pluvieuse et, malgré la mauvaise apparence du ciel, nous nous décidons à lever le camp vers une heure du soir. C'est là un mouvement long et pénible que nous allons dorénavant exécuter une ou deux fois par jour. Des grains répétés nous harcèlent en chemin. La route devient de plus en plus pénible pour nos bêtes qui glissent sur le sol argileux. Nous quittons le pays des Fahas ou plaines pour nous engager dans la contrée du Mar'heb ou de l'ouest. Devant nous se dresse une longue chaîne montueuse; nous la gravissons péniblement par des sentiers caillouteux, mais où nos montures trouvent un terrain plus résistant et plus facile.

Du sommet, qui s'appelle Ak-Abar' el-hamra (le col de la montée rouge), et qui se trouve à plus de cent cinquante mètres au-dessus de la mer, le regard s'étend sur une immense plaine verdoyante et toute sillonnée de ruisseaux gonflés par les averses. A quelques pas au-dessous de nous étincellent deux lacs formés par les eaux du ciel. De larges marécages emplissent les bas-fonds de la plaine, et l'Océan se montre à nos yeux dans son immensité. De distance en distance s'élèvent sur la route de gros tas de pierres qui recouvrent les ossements d'un voyageur assassiné. Chaque parent, chaque ami qui passe jette d'une main pieuse un caillou sur le lieu du meurtre. C'est le premier endroit un peu boisé qui se présente à nous depuis notre départ. Des chênes liéges rabougris et clair-semés tendent leurs bras

tordus par le souffle impétueux de l'Atlantique. Quelques myrtes, des genêts et des bouquets de lavande donnent un peu de vie à cette nature désolée.

La montagne, véritable forêt autrefois, a été presque complétement détruite par le feu. Les pachas avaient été obligés de recourir à l'incendie pour la délivrer des brigands qui l'infestaient jadis.

Nous descendons le versant méridional de l'Ak-Abar' el-hamra et nous faisons une courte halte auprès d'un village où le kalifat (1) de Tanger est venu nous attendre pour se joindre à notre escorte. Le caïd de l'endroit vient complimenter l'ambassadeur et lui dire qu'il considère notre voyage dans sa tribu comme un bienfait du ciel, car nous avons apporté la pluie avec nous.

Nous nous remettons en route, et bientôt se déroule devant nous le méandre grisâtre de l'oued el-Kharroub que nous traversons avec de l'eau jusqu'au poitrail des chevaux, au Mech'érâ el-hechef, ou le gué des rochers. Cette rivière va se joindre à l'oued el-Maarhar pour former avec lui le Tahaddar, dont les eaux se jettent bientôt à la mer. Après une assez longue marche au milieu des flaques de vase, nous atteignons par une pente assez douce une sorte de défilé étroit au delà duquel apparaît subitement le dchar el-Djedid (2), village situé à l'entrée d'un vaste et magnifique plateau où nous allons dresser nos tentes au milieu des fougères et non loin d'Aïn-Saniâ, ou la source de l'abreuvoir.

Le plateau d'el-Gharbia, élevé à plus de cent mètres au-dessus du niveau de la mer, occupe une immense surface verdoyante parsemée de nombreux dchour et entourée de toutes parts d'ondulations de terrain et de profondes vallées où les troupeaux trouvent un pâturage abondant. Les vil-

(1) Kalifat signifie lieutenant d'un pacha. Quand celui-ci est absent, le kalifat le remplace.

(2) *Dchar*, village; au pluriel, *dchour*.

lages sont défendus par des haies redoutables de cactus et d'agaves, et les gourbis eux-mêmes sont fermés avec des fascines composées de tiges desséchées de chardons et de férules. Quelques vergers complantés d'orangers et de figuiers viennent achever ce paysage champêtre.

Pendant plus de deux heures nous attendons le reste de la caravane. Les animaux, surchargés et épuisés par les difficultés de la route, ont toutes les peines du monde à gagner le campement. La nuit s'avance de nouveau sous de fâcheux auspices. Le ciel roule des nuages plombés et le vent, qui se maintient au S. O., nous fait pressentir un temps épouvantable. En effet, l'orage recommence bientôt avec une fureur sans égale et plusieurs tentes sont enlevées sous l'effort de la bourrasque. Le vent nous apporte le lugubre mugissement de l'Océan, dont nous sommes éloignés de huit à dix kilomètres environ. Enfin, vers le matin, le calme semble renaître. Mais nous apprenons que les chameaux chargés de nos mitrailleuses (1) sont restés dans la plaine et ne peuvent plus avancer. On tient conseil pour savoir s'il faut se remettre en marche ou attendre le retour du beau temps. L'idée vient un instant de gagner le port d'Arzila pour atteindre celui de Larache par la plage, mais il est prudent d'explorer le terrain avant de continuer la route. Les courriers que nous expédions reviennent dans a journée nous annoncer que les chemins sont impraticables. La rivière que nous avons franchie hier a tellement grossi que les habitants n'ont osé la traverser pour se rendre au marché de Tanger, et que le cours d'eau qui nous barre la voie à quelque distance d'ici est devenu tellement impétueux qu'il y a péril à en tenter le passage. Nous nous résignons donc à attendre la fin du mauvais temps. Une raison majeure nous y engage encore. Aïn-Saniâ est entouré de

(1) Ces mitrailleuses étaient destinées au sultan avec d'autres présents envoyées par le gouvernement français.

villages où nous trouvons une nourriture assurée pour nos bêtes et la mouna pour nos gens. Or, si nous nous avançons, la tempête peut nous arrêter dans une contrée dépourvue de toute ressource.

La journée du lendemain est assez clémente et nous fait espérer un changement de temps. Nous profitons de cette accalmie pour parcourir les environs. Notre camp est situé à quelques pas de l'antique cité de Mercure (Ad Mercuri) qui reliait Tingis à Tocolosida. Quelques ruines, des traces distinctes d'enceintes, des pierres de grand appareil gisant dans les blés, témoignent qu'autrefois florissait en ces lieux une station romaine très-importante. A deux cents mètres de nos tentes, au fond d'une fraîche vallée, coule une gracieuse fontaine dont la solide construction a résisté au ravage des siècles. Un figuier centenaire abattu par l'orage, mais puisant encore la vie dans le sol par quelques fortes racines, indique aux pâtres d'alentour l'abreuvoir où leurs troupeaux viennent se désaltérer. Une procession de femmes portant leur urne pleine sur le dos remonte lentement le vallon : c'est l'Aïn-Saniâ. Un peu plus loin, et dans les labours même du village de Djédid, se voit une citerne dont quatre compartiments seulement ont été respectés par le temps et par la main des hommes. Les murs, très-épais, conservent encore intacte la couche de béton cimenté qui en préservait les parois contre l'action de l'eau. En dessous, une petite fontaine creusée dans l'épaisseur de la muraille laisse voir la trace de l'ouverture qui servait d'écoulement. Les constructions à moitié renversées qui font suite à la citerne sont peut-être des restes de thermes. Ce monument était assis en contre-bas du plateau, dans le but probablement d'en recueillir les eaux. Au-dessus, et le dominant entièrement, devait s'élever un temple dédié sans doute à Mercure. Des pierres de taille énormes enfouies dans les herbes, une large entrée encore visible et formée de deux gradins, attestent d'une manière irrécusable l'emplacement

d'un édifice consacré à quelque divinité. Tout près de là, l'œil distingue aisément des substructions qui émergent du sol et qui blanchissent au milieu du gazon. Les traces d'une enceinte circulaire sont encore parfaitement reconnaissables. Sont-ce les restes d'un hippodrome? Je n'oserais me prononcer.

La nuit suivante se passe encore au milieu des alertes. L'orage recommence avec la même fureur; mais dans la journée du 26 le ciel s'éclaircit et le soleil vient nous réjouir de ses rayons. Le baromètre, qui depuis Tanger a subi des oscillations étranges, remonte paisiblement et le vent semble passer au N. O. Malgré la tempête qui n'a cessé de gronder jusqu'à cette heure, le son d'une musique se faisait entendre hier à quelques pas de nous. C'était une noce qui défilait à côté de nos tentes. Aujourd'hui, c'est l'époux qui va chercher la fiancée dans le dchar voisin. Une mule porte sur son dos une sorte de niche enveloppée d'un tissu blanc où la jeune fille rentrera chez son mari, ainsi cachée aux regards indiscrets. En avant, quelques Arabes dansent et poussent des cris, tout en jonglant avec leurs fusils et faisant parler la poudre, tandis que les musiciens et les parents forment escorte.

Le 27, le temps semble s'être complétement remis au beau, et à 9 heures notre colonne est en marche. Menacés d'être arrêtés par l'oued el-Kous, devenu infranchissable par la crue de ses eaux, nous nous décidons à obliquer dans le S. O. pour gagner le port d'el-Araïch où des bacs nous aideront à passer le fleuve. Au bout de trois heures et demie d'une marche rapide, nous faisons halte à el-B'dor, près du marabout de Sidi el-Yamani. Une escorte commandée par le kalifat d'el-Araïch nous reçoit par une fantasia brillante.

Construit sur un petit monticule et à demi caché au milieu d'un bouquet d'oliviers sauvages et d'aubépines en fleur, le marabout domine la contrée. L'ombre des arbres

abrite un cimetière arabe, et c'est parmi les tombes que nos gens allument les feux de la cuisine. M. Benchimol me signale des ruines peu éloignées de l'endroit où nous sommes, mais le temps me manque pour aller les reconnaître. Je pense que c'est la station romaine d'Ad Novas indiquée dans la carte de M. Tissot.

Après trois heures de repos, nous remontons à cheval. Nous parcourons un pays verdoyant et nous entrons en pleine tribu des Khlots. De vastes champs d'orge et de blé, des pâturages resplendissants de mille fleurs se déroulent à l'infini devant nos yeux. Quelques riches coléoptères et de rares papillons commencent à animer cette calme nature sous la douceur printanière du soleil. L'*helix numida* ou mélanostome, de gros mollusques couleur chamois décrivent leur route argentée au milieu des chamérops, des scilles et des iris.

Vers le soir nous nous écartons un instant de notre chemin pour aller visiter rapidement un lieu rempli de *menhirs*. A la vue de ces étranges et grandioses monuments élevés là dans une contrée aussi reculée, on est saisi d'un profond étonnement. Un énorme tumulus, mesurant plus de vingt mètres de rayon, se dresse devant nous. Tout le tour de la base est planté de gigantesques piquets en pierre dont la forme a fait désigner l'endroit par les Arabes sous le nom pittoresque de Out el-M'zora, piquets de tente de Mzora. La plupart de ces blocs effilés se sont affaissés profondément dans le sol et s'inclinent vers la terre. Un seul a résisté et lève verticalement sa pointe vers le ciel. D'autres sont couchés dans les herbes à quelques pas plus loin, et les pâtres des environs viennent s'asseoir sur ces colosses abattus. Quelques misérables habitants de la contrée s'empressent autour de nous, et les femmes nous offrent timidement des jattes de lait.

A six heures et demie du soir, nous arrivons au campement de Tlata Raïssanâ, ce qui veut dire mardi de Raïs-

sanâ ou plutôt marché du mardi. Dans presque tout le Maroc, chaque localité importante tient hebdomadairement un grand marché qui prend le nom du jour de la semaine. Nos tentes se dressent au fond d'une sorte de cirque entouré d'assez hautes collines. Le lendemain matin, les plus intrépides de la bande vont chasser la perdrix et la caille et reviennent chargés de gibier.

28 mars. — A midi et demi on sonne le départ. Nous nous engageons imprudemment dans une plaine vaseuse que traverse un ruisseau bordé d'osiers et de quelques lauriers-roses. Nous nous égarons un instant dans ce marais où nos montures avancent avec la plus grande difficulté, et ce n'est pas sans peine que nous finissons par gagner le versant d'un coteau bien boisé. Le pic élevé du djebel S'ars'ar fuit sur notre gauche. Un peu plus loin des bruits d'instruments frappent nos oreilles, et bientôt apparaissent devant nous des groupes nombreux d'Arabes au milieu d'une fête. Les femmes et les enfants s'aventurent sur le bord de la route pour nous regarder passer. Des quartiers de mouton sont suspendus aux branches des arbres. Tout le monde est en train de célébrer le dernier jour du Miloûd ou anniversaire de la naissance de Mahomet.

Nous pénétrons de là dans une immense forêt de chênes liéges. L'ardeur du soleil et le calme de l'atmosphère commençaient à répandre autour de nous une chaleur accablante. Aussi n'est-ce pas sans plaisir que nous nous enfonçons dans la profondeur de ces bois dont la douce fraîcheur nous délasse. De nombreux troupeaux courent dans les clairières. Avant de sortir de ces riants sentiers dont le gazon est tout émaillé de fleurs agrestes, nous prenons un instant de repos, car une longue distance nous sépare encore de Larache.

Dès ce moment la route commence à descendre et nous arrivons sur la lisière de la forêt. Tout à coup la mer apparaît à nos yeux, et bientôt après la ville désirée nous laisse

voir ses minarets et la mâture des navires au mouillage. Peu à peu une vaste plaine se démasque à nos yeux et nous pouvons suivre les méandres de l'oued el-Kous se perdant dans le lointain. Ses rives inondées étincellent au soleil. Larache est en ce moment très-rapprochée de nous. Mais, pour éviter de nous enfoncer dans la vase, nous appuyons sur notre droite par des détours nombreux et nous longeons la base d'une montagne dont l'épaisse végétation nous cache à moitié les ruines de l'antique Lixus. Enfin, après six longues heures de marche, nous mettons pied à terre sur la rive droite du Kous où le consul de France, M. Delaroche, averti de notre arrivée depuis la veille, nous attendait avec des chalands pour le passage du fleuve. L'opération dure jusqu'à dix heures du soir. L'oued el-Kous, large et profond en cet endroit, roule ses eaux limoneuses avec un courant de sept à huit nœuds de vitesse.

El-Araïch, qu'on écrit vulgairement Larache, est le chef-lieu de la province du Gharb. Elle est bâtie en amphithéâtre sur une colline rocheuse, et ses pieds se baignent tout à la fois et dans les eaux du Kous et dans les flots de l'Océan. Les Portugais, qui ont possédé autrefois de nombreux établissements sur le littoral marocain et qui s'avancèrent même assez loin dans l'intérieur, s'emparèrent d'el-Araïch au XVIe siècle. Cédée ensuite par un sultan à l'Espagne en retour d'une promesse de secours, elle fut attaquée plus tard par Moulaï Ismaïl et retomba définitivement au pouvoir des Marocains. Ses fortifications, assez bien conservées, datent probablement de l'occupation espagnole.

Les vents du large, qui règnent ici une bonne partie de l'année, ont amoncelé une barre formidable de sable à l'entrée de l'oued el-Kous. Aux âges passés, le fleuve devait se jeter à la mer par une large embouchure, car les dunes immenses qui le rétrécissent et le séparent aujourd'hui de Lixus, ne sont visiblement que l'ouvrage du temps.

La ville est triste et sombre; ses rues deviennent immondes et impraticables quand il a plu quelques heures. Telle nous l'avons vue à notre passage. Une kasbah la domine; les ornements de la porte attirent un instant notre attention. Devant elle s'étend une longue place avec galeries latérales où s'ouvrent quelques boutiques. A la plage, un débarcadère solidement construit va se perdre en pente douce jusqu'à l'eau et permet par toute marée le chargement et le déchargement des marchandises.

El-Araïch compte 5 ou 6000 habitants tout au plus. Son commerce est très-considérable malgré la barre qui obstrue l'embouchure du fleuve, et plus de deux cents navires viennent annuellement charger des fèves, du maïs, de l'alpiste, des cuirs, des peaux brutes et de grandes quantités de laine.

C'est sur la rive droite du fleuve que gisent, au milieu des hautes herbes et des arbrisseaux sauvages, les restes remarquables encore de l'antique Lixus. Fondée par une colonie phocéenne, cette ville était construite sur une hauteur, dans le but sans doute de s'abriter contre toute surprise ou contre le débordement des eaux. La colline qui conserve ces ruines se nomme Tchemmich dans la langue du pays. Lixus tire vraisemblablement son nom du mot grec λυκος, ou de λυξος, serpent, dragon. Le fleuve lui-même s'appelait Loukhos, et les Romains, après la conquête, lui conservèrent cette appellation. Il est incontestable que le Kous des Arabes n'est qu'une corruption de Loukhos.

Il est regrettable que le temps nous ait manqué pour aller visiter ce qui reste encore de la cité phocéenne.

D'EL-ARAÏCH A FEZ.

Le lendemain, à neuf heures et demie, nous quittons el-Araïch, où l'hospitalité la plus gracieuse nous avait été offerte par le consul de France. Le pacha de la ville nous

escorte pendant deux kilomètres environ. L'éternelle fantasia recommence. Les cavaliers trottent en avant de la colonne; puis, faisant volte-face, ils se précipitent sur nous au triple galop, poussant des cris de guerre et tirant des coups de feu. La longue route qui se déroule devant nos pas est sablonneuse et gazonnée. Le safran sauvage, la scille et l'iris, qui nous accompagnent sans cesse, le ricin et la férule couvrent le sol de toutes parts. Nous rencontrons de nombreux azéroliers en fleur aux tiges énormes et tortueuses. Quelques chênes liéges commencent à se montrer, rares d'abord et chétifs. Petit à petit, la forêt se déploie devant nous et nous pénétrons enfin dans son immensité. Nous cheminons tantôt au milieu de larges et vertes clairières, tantôt à l'ombre des chênes gigantesques et plusieurs fois séculaires. La hache du bûcheron promène la dévastation dans cette grandiose solitude. De loin en loin, des charbonnières laissent filtrer la fumée de leurs créneaux, et le moment n'est pas éloigné où de vastes pâturages remplaceront la forêt pour se réunir aux pâturages voisins. Le liége, très-abondant autrefois, était une source de richesse pour le pays, mais l'exportation en est aujourd'hui prohibée.

Après deux heures de marche au milieu de ces belles allées, nous débouchons dans une plaine incommensurable et unie comme une mer. Un champ de blé isolé, quelques labours, un pâtre solitaire apparaissent de temps en temps à nos regards et se perdent bientôt au milieu de ces vastes étendues. Enfin, vers une heure du soir et sous un ciel embrasé, nous arrivons dans une sorte de petite oasis cachée au fond d'une légère dépression de terrain. Une eau fraîche coule à l'ombre d'un bouquet de figuiers qu'enroule la vigne sauvage. Ce lieu s'appelle Aïn-bou-Ali, la fontaine du père Ali. Un village formé de quelques misérables huttes se voit à deux cents mètres de nous.

3 heures et demie. — Après un déjeuner réparateur et

quelques minutes de sieste, nous nous remettons en route. La même plaine se prolonge devant nous, monotone et sans fin. Les champs de blé succèdent aux pâturages et les pâturages aux champs de blé. Des troupeaux paissent tranquillement sans détourner la tête au bruit de notre passage. A l'horizon apparaît un corps de cavaliers. C'est une brillante escorte qui vient relever celle qui nous accompagne depuis el-Araïch. Le chef qui la commande est un beau jeune homme à la figure distinguée et à la tournure guerrière. C'est le caïd Ben-Aouda (le fils de la jument). Une fantasia effrénée nous suit jusqu'au campement prochain. La nuit survient, et la lune, masquée par les nuages, nous laisse dans l'ombre la plus complète. Nous suivons pendant un certain temps le lit d'une rivière dont l'eau assez basse ralentit à peine l'allure de nos chevaux. Des feux et des lumières nous signalent enfin l'emplacement de nos tentes qui avaient pris les devants, et à sept heures et demie nous arrivons au village de Lella Mîmouna-Taguenaout, sur le lieu même du Djoumaâ ou le marché du vendredi.

30 mars. — Je parcours de très-bonne heure les environs de notre camp. Rien de gracieux comme le village qui étale ses maisons et ses vergers à côté de nos tentes. Une haie épaisse de cactus lui forme une enceinte infranchissable. De hauts trembles dont le vent agite le feuillage blanchâtre, des figuiers, des oliviers et de superbes orangers chargés de fruits s'élèvent au-dessus des toitures de chaume. Une petite mosquée avec son minaret vient augmenter le charme de ce joli tableau. Sa forme rappelle à la pensée une humble église de hameau avec son clocher carré. Tout à côté, blanchit au soleil levant le marabout ou la *k'oubba* de Lella Mîmouna-Taguenaout. La légende de cette sainte mérite d'être connue; elle m'a été racontée par le *taleb* de l'ambassade.

Dans cette contrée vivait autrefois une jeune femme

renommée pour sa rare beauté et sa grande piété. Elle était sans cesse entourée de personnages pieux ou épris de ses charmes. Mais faible et tremblant pour sa vertu, Mîmouna se décida résolûment à faire le sacrifice de sa beauté et demanda à Dieu d'être changée en négresse. Le ciel exauça sa prière, et, à partir de ce moment, elle fut vénérée comme une grande sainte.

Nous laissons Djoumaâ à huit heures du matin et continuons notre voyage à travers la riche et populeuse Gharbiâ (1). Vers midi, après avoir franchi un gué assez large, nous atteignons le marabout de Sidi Issa-Belhasem, situé sur une petite hauteur, et nous dressons notre tente à manger sur l'*A'rbâ* même du lieu, ou marché du mercredi. Hommes, femmes, enfants s'approchent timidement de nous et nous examinent avec une attention toute particulière. Une bande de marmots sales, déguenillés ou à moitié nus, forment, accroupis, un demi-cercle à quelques pas de nous. Une petite fillette se hasarde, sur notre insistance, à venir s'asseoir sous la tente; enhardie, une seconde la suit, et la troupe entière en aurait fait autant au moindre signe de notre part. Les deux enfants ont d'assez jolis traits ; mais la petite vérole, qui fait tant de ravages dans ces contrées, a laissé sur leur figure les traces de son passage. Comme presque toutes les femmes arabes, l'une d'elles s'appelle Fatma, du nom de la fille de Mahomet. Quelques instants après, une députation choisie par le village vient supplier l'ambassadeur de vouloir bien implorer auprès du sultan la liberté d'un de leurs concitoyens enfermé depuis longtemps dans les prisons de Fez.

Dans le courant de l'après-midi nous quittons ces braves gens, et bientôt nous nous trouvons face à face avec une nouvelle escorte. Nous n'avions pas rencontré, jusqu'à cette heure, une troupe aussi magnifique de cavaliers. Con-

(1) *Gharb* ouest; *gharbiâ*, population de l'ouest.

fondue un instant avec celle de Ben-Aouda, elle s'apprête à une fantasia générale. Couverts de manteaux bleus, jaunes ou rouges, et montés sur des selles aux couleurs éclatantes et variées, ces Arabes sont superbes à voir, lancés au galop furieux de leurs chevaux qui semblent prendre part à l'enivrement des clameurs et de la poudre. C'est au tour maintenant du chef El-'Abassi de nous prendre sous sa garde. En l'absence du caïd son frère, parti depuis quelques jours pour aller réprimer une révolte dans une tribu voisine, il va veiller sur nous et nous conduire sur les bords du Sbou. Le pays qu'il commande est un des plus florissants de la province.

A quatre heures, nous faisons une entrée presque triomphale dans un important village où la foule s'empresse autour de nous. El-'Abassi nous offre avec grâce quelques instants d'hospitalité dans sa kariat (1). Cette habitation ne présente rien de remarquable. C'est une médiocre bâtisse dont nous ne voyons, d'ailleurs, que la salle de réception. Nous prenons place sur les tapis, et trois fois de suite nous buvons une tasse de thé parfumé à la menthe. L'usage le veut ainsi. El-'Abassi nous fait complaisamment les honneurs de chez lui. Sa mémoire est fidèle, car il nous répète exactement les noms des filles de M. le ministre Tissot, dont l'ambassade s'est, dans le temps, arrêtée chez lui. Sa taille est robuste et élancée; sa figure, encadrée par une barbe noire et épaisse, respire l'intelligence et la bonté. Tels devaient être, il me semble, certains patriarches de la Bible, Abraham ou Jacob.

Nous prenons congé de notre hôte et nous montons vers notre camp situé à courte distance du village. Quelques minutes après, El-'Abassi nous fait une agréable surprise et nous assistons à l'arrivée d'une mouna tout à fait princière. En effet, à la distribution d'usage le chef de la

(1) *Kariat*, maison habitée par le caïd de l'endroit, et par extension nom donné au village.

kariat a ajouté des veaux, des quartiers de bœuf, d'énormes aloses pêchées dans le fleuve voisin et une quantité considérable de plats tout apprêtés au milieu desquels se distingue le fameux *couscous*, ce mets national des Arabes.

31 mars. — Départ à huit heures du matin. La vaste plaine du Sbou commence à se dérouler devant nous. A chaque instant nous détournons nos chevaux d'énormes trous pratiqués par les habitants qui se creusent ainsi facilement des puits extemporanés. Quand la source est tarie, on recommence un peu plus loin. Au sud-est, le djebel (montagne) Tselfat montre son pic élevé dans la direction de notre route. Nous atteignons d'assez bonne heure la rive droite de l'oued (rivière, fleuve) Sbou, au mech'erâ el-Ksiri, ou gué de Ksiri. En cet endroit le fleuve nous a paru avoir une profondeur de trois mètres environ sur une largeur de plus de cent cinquante. Les berges, taillées à pic, mesurent à peu près une hauteur de sept mètres, et leur mur limoneux que le soleil n'a pas encore desséché indique d'une façon évidente le point où sont montées les eaux grossies par les dernières pluies. On a vu parfois le Sbou déborder, et les vis fluviatiles que j'ai recueillies loin de ses bords sont un indice certain de ces vastes inondations.

Ce grand fleuve, que les Romains appelaient Sébur, présente un parcours immense, si l'on tient compte de ses nombreuses sinuosités. Après avoir pris sa source dans les ramifications du grand Atlas, non loin de Fez, il se dirige quelque temps vers le N. Il s'infléchit ensuite vers l'O. et va se jeter dans l'Océan à Mehdiâ, la Thymiaterium des anciens, non loin de Rbât et de Sla (Rabat et Salé). Le Sebur est excessivement poissonneux; il abonde principalement en grosses aloses qui atteignent parfois un demi-mètre de long. Bien que la marée ne dépasse pas un certain parcours du fleuve, ces poissons n'en remontent pas moins jusqu'aux environs de Fez. On les prend dans des

filets, et les pêcheurs se servent de petites embarcations en jonc tressé manœuvrées par une simple pagaie. On rencontre sur les rives des cabanes pleines de sel destiné à la salaison de la pêche, et des chameaux transportent ainsi des quantités considérables d'aloses dans tous les points du Maroc. M. Haïm en a vu prendre dans moins d'une journée et sur un petit parcours plus de quatre mille, d'après ce qu'il m'a raconté.

Le mech'erâ el-Ksiri est un endroit très-fréquenté, mais redoutable pour l'impétuosité de son courant. Un ou deux bacs sont toujours là à poste fixe et à la disposition des voyageurs. Le passage des animaux et des bagages est long et difficile, et l'opération dure pour nous une bonne partie du jour. Il est incroyable que le gouvernement marocain n'ait jamais songé à faire jeter un pont sur l'oued Sbou. Un Européen avait fait part au sultan précédent d'un projet de pont de bateaux. Mais la proposition fut repoussée. Nos pères, disent les Arabes, ont passé le fleuve jusqu'à ce jour, nous continuerons de faire comme eux.

Nous voilà enfin campés sur la rive gauche, non loin de la colonie Ælia Banasa dont les ruines ont été découvertes dans ces derniers temps par M. l'ambassadeur Tissot. La rapidité de notre voyage ne nous permet pas d'aller visiter ces lieux intéressants. Des Aïssaouas, hommes et femmes, assis sur la berge, attendent la fin de notre passage pour gagner la rive opposée. Depuis quelques jours c'est une véritable procession que nous rencontrons sur notre route. Ils arrivent de Meknès, lieu célèbre de pèlerinage. Nous parlerons plus loin de cette secte étrange.

El-'Abassi regagne sa kariat, et de ce côté du fleuve nous attend une autre escorte. Nous faisons une halte très-courte afin d'arriver avant la nuit au campement prochain. A partir de ce point le Sebur forme un arc immense dont la corde est le chemin que nous suivons. A notre droite une plaine immense s'étend à l'infini. Le palmier nain, que nous ren-

controns partout si abondant sur notre route, disparaît vers les rives du Sbou. Mais nous ne tarderons pas à le rejoindre. En revanche, les glaïeuls, les pâquerettes blanches et jaunes, de nombreuses labiées et papilionacées émaillent de toutes parts ce tapis de verdure de leurs mille couleurs. L'*hélix numida* devient de plus en plus fréquente et se rencontre bientôt par quantités incalculables.

A cinq heures, nous apercevons nos tentes qui nous précèdent habituellement, et nous arrivons au djoumaâ el-Haouafat, ou marché du vendredi d'Haouafat, d'où nous repartons le lendemain de très-bonne heure.

1er avril. — La vue d'une longue chaîne de montagnes qui se profile à l'horizon et dont nous nous rapprochons peu à peu, vient rompre la monotonie des plaines qui fuient derrière nous. Un soleil accablant commence à ralentir notre marche. Pas un souffle d'air ne rafraîchit l'atmosphère embrasée. Nous atteignons Sidi Gueddar; mais les guides ont décidé de continuer la route. Le marabout du saint s'élève sur le bord du chemin. Une escorte nombreuse nous y attend depuis ce matin et nous fait une brillante réception. Les champs se couvrent de villages et la foule se précipite pour voir passer les Roumis (chrétiens). Nous arrivons sur les bords de l'oued el-R'dem dont les mille circuits sillonnent les pâturages. Ce joli affluent va plus loin mêler ses eaux à celles du grand fleuve. Ses berges arrondies et verdoyantes n'ont plus l'aspect tourmenté des rives de l'oued Sbou. Nous touchons enfin au terme de notre course d'aujourd'hui, et c'est avec un profond soulagement que nous descendons de nos montures. Il est près de midi; nous campons dans un champ boueux nommé el-Azrar, au milieu de la tribu des Chararda.

2 avril. — Nous sommes sur pied à la pointe du jour, et à 6 heures 1/2 notre colonne se met en mouvement. Nous nous approchons sensiblement des hautes montagnes qui se dressent devant nous. Sur notre droite et dans l'éloigne-

ment on distingue un collége de *tholba* (1) que nous reverrons de plus près à notre retour. Des bandes d'outardes partent d'un vol paresseux tout près de nous, et le plumage blanc du dessous de leurs ailes, éclairé par le soleil, jette des reflets éclatants. Nous voici parvenus dans une gorge étroite que les Arabes désignent sous le nom de bab el-Tsiouka ou la porte de la Chouette. On s'attend, en débouchant de ce défilé, à rencontrer encore la plaine devant soi. Il n'en est rien. Nous franchissons par des chemins plus ou moins escarpés un immense déploiement de collines cultivées. Une crête rocheuse et aride, dont le Tselfat est le pic le plus élevé, domine toutes ces hauteurs. Pendant trois heures nous gravissons de l'ouest à l'est cette succession de massifs montagneux, et nous atteignons enfin le point le plus culminant de la chaîne. De cette altitude la vue embrasse un merveilleux panorama. Nous commençons à descendre par une pente rapide appelée la descente pavée, Akba el-M'resfa. La voie est en effet formée par des roches colossales et irrégulières que le passage des caravanes finit par aplanir avec le temps. Elle est remplie de grands tas de cailloux qui rappellent le souvenir d'un meurtre, comme nous l'avons vu déjà à la Montée rouge.

Vers onze heures nous faisons halte à Zeggota, à côté du misérable village de Oulad-Glim. Après quelque temps de repos, nous continuons notre descente. Le *kariat* du caïd qui nous accompagne se distingue sur notre gauche à la blancheur de ses murs. Nous croisons quelques caravanes qui gravissent lentement la pente escarpée. De temps en temps nos montures bronchent devant le cadavre d'un cheval ou d'un bœuf pourrissant au soleil. C'est chose fréquente dans le pays que la rencontre d'animaux morts. L'Arabe ne confie jamais à la terre le cadavre des bêtes. C'est à peine s'il creuse le sol pour les siens. Qui n'a pas heurté dans les

(1) Pluriel de *taleb* lettré.

cimetières des ossements mis à nu sous l'action de la pluie?

Arrivés au fond d'une grande vallée, nous franchissons le ruisseau qui l'arrose sur un petit pont agreste que signale de loin une touffe de lauriers-roses et de palmiers. L'aspect de ces gracieux végétaux réjouit le cœur, car depuis quelques jours pas un arbre n'est venu récréer le regard. Le ruisseau semble descendre d'un village perché à notre droite et appartenant à la tribu des Beni-Amar. Les maisons, construites en pierre, attirent notre attention. Depuis Tanger, en effet, à l'exception d'el-Araïch, pareille fête ne nous avait été donnée. La petite ville domine des coteaux d'oliviers et d'orangers et des champs admirablement cultivés.

Nous faisons l'ascension du rideau de montagnes qui nous barre la route, et de la hauteur nous apercevons au fond d'une nouvelle vallée un corps de 100 cavaliers environ accourus de Fez pour nous escorter. A notre vue, la fantasia commence son tapage et nous accompagne jusqu'au prochain campement. Rien de pittoresque comme l'étroite rampe que nous suivons et qui prolonge la ligne des chevaux en un long chapelet. Les cavaliers arabes, familiarisés avec les accidents de terrain, se déploient à droite et à gauche sur les deux pentes escarpées, et s'y suspendent comme un troupeau sur le flanc d'une colline. Un torrent considérable se présente bientôt devant nous. C'est l'oued el-Mekkès que nous passons sur un fort joli pont de trois arches. Bâti sous le règne de Sidi Mohammed, le sultan précédent, par des renégats espagnols, il porte une légende qui indique la date de sa construction et le nom de l'empereur qui régnait à l'époque.

Nos montres marquent juste six heures au moment où nous descendons de cheval. Nous arrivons au marché de mardi des Oudaïa, ou Tlata Oudaïa; des soldats rangés en ligne nous saluent sur notre passage. L'emplacement que nous occupons représente un vaste cirque entouré de hautes

collines boisées d'oliviers et d'orangers. L'oued Mekkès, qui donne son nom à la localité, bien que torrent impétueux, charrie des eaux assez limpides. Le laurier-rose, le tremble, l'aubépine, de vieux tamaris et des gerbes de roseaux ornent le cours sinueux de cette charmante rivière.

3 avril. — Nous nous éveillons ce matin au bruit qui se fait autour de nous. C'est le jour du marché de la contrée. Nous nous mêlons un instant à la foule. La foire s'étale à l'ombre des tamaris. Chaque chose occupe sa place parfaitement distincte. Ici c'est la laine en balle; à côté, des peaux de chèvres ou de moutons; un peu plus loin, des ustensiles en bois. Là-bas nous apercevons des morceaux énormes de sel gemme grisâtre que nous confondons tout d'abord avec des blocs de silex. Mais le marchand en approche un échantillon de notre bouche. Ce sel fossile existe en quantité considérable dans certains points du Maroc, et le djebel Zerhoun, qui s'élève derrière nous et dont le torrent nous sépare, en renferme une mine très-riche. Mais ce qui donne surtout de l'importance au marché de Tlata, c'est le commerce des troupeaux et des bêtes de somme.

A midi passé nous plions bagage, et ce n'est pas sans une vive satisfaction que nous voyons approcher la fin du premier terme de notre voyage. En effet, 35 kilomètres environ nous séparent de Fez. Le pays que nous traversons présente un double aspect. A gauche le terrain, nu et désolé, offre une teinte tantôt blanchâtre et tantôt rouge ou jaune. Mais la nature change sur l'autre bord. Une végétation luxuriante embellit les vallées et les coteaux. De hautes montagnes dessinent dans le ciel leurs crêtes déchirées et leur croupe qui semble entaillée par la hache d'un géant. Cette chaîne ainsi tourmentée par quelque soulèvement tellurique fuit devant nous et va se perdre dans le lointain.

Nous parvenons au sommet d'un monticule et nous nous reposons là durant quelques minutes. On dirait un énorme

tumulus, tant la courbe en est parfaite. Un petit bois de vigoureux térébinthes en occupe le faîte et nous abrite à l'ombre de son épais feuillage. C'est un lieu vénéré comme l'étaient les bois sacrés des anciens. Les Arabes l'appellent Djoumaât Essalihin, ou le rendez-vous des hommes pieux. Le passant s'y arrête et dépose une pierre dans les bifurcations du branchage.

Un site aride succède à ce charmant paysage. Quelques chétifs chênes liéges et quelques acacias épineux et rabougris sont toute la végétation de ce désert dont s'éloigne le pâtre, qui n'y rencontre pas un brin d'herbe pour son troupeau.

Arrivés sur un petit plateau, nous apercevons dans un horizon peu éloigné le pic grisâtre du djebel Trate. Un soupir de contentement s'échappe de chaque poitrine, car le Trate touche la ville sainte. De l'extrémité de ce plateau le regard plonge dans un immense et verdoyant bassin: c'est la plaine de Fez, c'est la terre promise.

Nous descendons gaiement vers la plaine et laissons à notre droite un endroit renommé pour ses eaux limpides et qui s'appelle Aïoun Zorak, ou les sources bleues. D'un large marais que nous côtoyons pendant quelques instants s'envolent de beaux phénicoptères ou flamants, dont le plumage rose flamboie au soleil. Nous atteignons enfin une dépression de terrain au fond de laquelle serpente une rivière, et nous entrevoyons pendant un moment la ville de Fez éclairée par les derniers rayons. C'est là notre avant-dernière étape. Notre camp se dresse entre le versant méridional du Trate, qui lève sa masse imposante devant nous, et la rive gauche de l'oued Fez qui, dépouillé de tout arbre, a plutôt l'apparence d'un canal que d'une rivière. Ce ruisseau, aux eaux paisibles en cet endroit, coule de l'ouest à l'est, et nous le retrouverons bientôt torrent impétueux. A quelques pas se trouve le village de Nezla Faradji, et dans les vapeurs du soir se détache le palais d'été du sultan.

4 avril. — En marche à huit heures et demie. Une foule immense apparaît au loin. Nous rejoignons la queue d'une double haie de fantassins et de cavaliers. Notre suite, grossie à chaque pas, forme derrière nous un formidable rempart. Nous avançons tellement serrés les uns contre les autres que nos jambes se heurtent contre les flancs des chevaux. L'introducteur des ambassadeurs arrive au galop au-devant de notre ministre et lui souhaite la bienvenue au nom du sultan. C'est un superbe pacha; son burnous de fine laine blanche laisse tamiser la couleur rose de sa tunique. Ses larges étriers d'or étincellent au soleil et la soie du harnachement de son cheval marie harmonieusement sa moire azurée aux couleurs du brillant cavalier. Le gouverneur de la ville apparaît aussi sur le front des troupes. Des centaines de drapeaux flottent au vent. Les musiciens font retentir l'air des chants nationaux du Maroc. Vêtus de longues tuniques rouges, ils jouent avec un ensemble qui fait honneur à leur chef, dont la main bat la mesure d'une façon magistrale. Les tambours exécutent des roulements parfaits. Nous défilons successivement devant des corps de troupes différents. Voilà les sapeurs; avec leurs tabliers jaunes ou rouges, on dirait des savetiers ou des maréchaux ferrants. Une compagnie de fantassins nous précède. Habillés d'une veste garance et d'un pantalon bleu bouffant, qui s'arrête et se serre aux genoux, ils réussissent presque à marcher au pas. Rien de martial dans la figure de ces hommes; rien de militaire dans leur tenue. Le fusil s'appuie gauchement sur l'épaule.

Malgré ce semblant de désordre et de laisser-aller, le déploiement de ces troupes sur une étendue de plus de quatre kilomètres, cette masse de chevaux piétinant et hennissant, le bruit des tambours, les cris des soldats se précipitant sur la foule curieuse qui cherche à rompre la haie pour mieux nous voir, cette horde d'Arabes et de juifs montés sur des mules et des ânes, et dont la ligne épaisse nous suit à droite et à gauche, semblables à deux

fleuves, ces champs de blé nous enveloppant de toutes parts et ondulant comme des vagues sous les pas de la multitude qui les meurtrit, le retentissement de la fantasia ivre de poudre, la ville sainte dont les minarets et les mosquées à toitures vertes reluisent devant nous, les murailles grises dont les créneaux se découpent dans l'azur du ciel, le soleil enfin colorant ce tableau de la pompe de sa lumière, tout cet ensemble constitue un spectacle réellement féerique.

Cette masse humaine sortie de Fez pour accourir au-devant de nous, nous paraît dépasser plus de 50 000 âmes. Ce jour-là le gouverneur de la ville a fait fermer toutes les boutiques et ordonné que les habitants vinssent à notre rencontre pour donner le plus de solennité possible à notre réception. Que l'enthousiasme qui éclate à notre arrivée soit un enthousiasme de commande ou non, il n'en est pas moins vrai que l'entrée dans Fez du représentant de la France et de sa suite ressemble à une entrée triomphale. On dit que le sultan, armé d'un binocle et caché dans une tour de son palais, regardait se dérouler devant lui cet interminable défilé de ses troupes, de son peuple et de l'ambassade française.

Jusqu'à l'habitation qui nous est destinée, nous fendons sur notre long parcours une foule serrée qui afflue de toutes parts. Du haut des terrasses et des murs des jardins, les femmes penchent leur tête voilée au-dessus de nous et nous suivent de leurs yeux noirs et curieux. Quelques Arabes fanatiques, aux regards farouches, n'osaient trop ostensiblement nous manifester leur mépris dans la crainte du bâton; mais se détournant de nous, ils crachaient contre le mur en murmurant les paroles suivantes, entendues par ceux d'entre nous qui comprenaient la langue : « Il ne manquait plus que Dieu nous envoyât une telle bénédiction et permît à des Roumis de pénétrer dans la ville sainte! »

(*A suivre.*)

CORRESPONDANCES, NOUVELLES ET FAITS GÉOGRAPHIQUES

NOTE SUR LE SCHISME IBADHITE, A PROPOS D'UNE LETTRE DE M. MASQUERAY, PAR HENRI DUVEYRIER. (1)

Messieurs, M. Masqueray a achevé son voyage d'exploration archéologique, historique et linguistique dans le sud de l'Algérie. Le dernier fruit de ses recherches n'en sera pas le moins important. A force de patience et de persuasion, il a obtenu un succès qui m'a été refusé il y a dix-neuf ans : les membres du clergé des Benî Mezâb lui ont communiqué tous leurs livres religieux et tous leurs documents historiques.

Pour faire comprendre tout l'intérêt de ce résultat, laissez-moi vous expliquer, en quelques mots, la situation religieuse des Benî Mezâb qui, considérés comme des hérétiques par les autres musulmans de l'Algérie, ont été persécutés et sont encore méprisés par eux, ce qui justifie la répugnance que les Benî Mezâb ont toujours eue à laisser pénétrer les regards des infidèles dans les secrets de leur foi. D'autre part, pour les Benî Mezâb, les musulmans qui se disent orthodoxes sont des infidèles presque au même degré que les chrétiens.

Vers la fin du VIIe siècle de notre ère (c'était par conséquent au début de l'islâm), un pieux savant du sud de l'Arabie, nommé 'Abd Allah Ben Ibâdh El-Merri El-Temîmi, crut comprendre, mieux que ses contemporains, la religion que Mohammed avait prêchée quelques années auparavant. Il avait été l'élève du khalife ommaïade 'Abd El-Melek Ben Merwân, et il resta le protégé de ce souverain spirituel et temporel des musulmans qui n'avaient pas reconnu l'autorité de 'Alî, gendre de Mohammed.

'Abd Allah Ben Ibâdh fonda une nouvelle église qui re-

(1) Communiquée à la Société dans sa séance du 3 juillet 1878.

cruta des adhérents : d'abord dans l''Omân et dans d'autres parties de l'Arabie, puis ensuite dans l''Irâq, dans le Khorassân, dans ce qui est devenu le khânat de Khiva, dans l'Inde et enfin dans la Berbérie, où j'ai pu étudier de près, aussi bien dans l'Ouâd Mezâb que dans le Djebel Nefoûsa, en Tripolitaine, des groupes de population qui sont restés jusqu'à présent fidèles aux enseignements de 'Abd Allah Ben Ibâdh et qui professent encore l'ibâdhisme.

Dans la suite des siècles, les doctrines ibâdhistes ont fait place en 'Irâq, dans le Khorassân, le khânat de Khiva et l'Inde, aux doctrines d'un des quatre rites musulmans orthodoxes. Je crois qu'aujourd'hui ce n'est plus qu'en Asie, dans les possessions du sultan ou *imâm* de Maskât, et en Berbérie, dans le Djebel Nefoûsa, à Djerba et dans l'Ouâd Mezâb, qu'on trouve des communautés de sectateurs d'une religion dont l'étude sera pour nous une véritable révélation historique. Elle donnera également des éclaircissements dont la portée actuelle ne peut être méconnue, au moment où le monde musulman traverse une crise qui doit présager une rénovation. — Pour justifier cette appréciation, il suffira de dire que le fond de la doctrine des Ibâdhites étant le libre arbitre, les progrès de la pensée sont un domaine qui leur est ouvert.

LES CHRONIQUES DU MEZÂB. LETTRE DE M. E. MASQUERAY A M. DUVEYRIER.

Alger, le 28 juin 1878.

Monsieur,

Je reviens du Mezâb. J'y ai passé près de soixante jours, et je n'en suis parti qu'après un avertissement secret des *tolba* (1) de Ghardâya. Il faisait chaud dans le qeçoûr, mais le voyage dans le Sahara était très-supportable. J'ai visité Methlîli, El-Guerâra et Berriân.

(1) Membres du clergé. (H. D.)

J'ai rapporté dans une caisse soigneusement clouée les documents et les livres suivants :

1° *La Chronique historique d'Abî Zakarîya* dont je vous ai parlé dans mes lettres précédentes. Cette chronique est de toutes la plus ancienne et la plus complète;

2° *La Chronique et les Vies des Mechâïkh* (1) du cheïkh Ahmed. C'est un volume moins ancien que la Chronique d'Abî Zakarîya, mais également apprécié par les *tolba* du Mezâb. J'ai usé de plusieurs ruses pour l'obtenir, et le personnage qui me l'a remis m'a dit : « Ne prononcez jamais mon nom. Vous avez vu comme on a tué hier de sept coups de feu l'homme de Boû-Noûra » ;

3° *Le Livre des pratiques religieuses* du cheïkh Abî Zakarîya est ainsi intitulé :

هذا كتاب الُلمع المعروف بكتاب الوضع للشيخ ابى
زكريا يحيى الجناوني رحمه الله تعالى إمين (2)

Ce livre fait partie d'un volume qui contient des extraits des ouvrages des principaux *mechâïkh* de l'abâdhisme (3). Il m'a été remis, à Djelfa, par ordre d'un riche habitant d'El-'Atef, qui l'avait acheté aux environs de Mestla, dans une tribu aujourd'hui mâlekite, mais autrefois abâdhite comme les Benî Mezâb ;

4° Le « Nil ». Je le rapporte enfin. L'exemplaire que je possède a été acheté à Maskât, sur l'océan Indien, dans l'"Omâ abâdhite. Je l'ai décrit longuement dans ma dernière lettre à M. le ministre. J'insisterai dans un travail spécial

(1) Docteurs de la religion. (H. D.)

(2) « Ceci est le livre, soutien de la vie, connu sous le nom de *Livre des institutions*, par le docteur Aboû Zakarîya Yahîya de Djennaoûn. Que Dieu le Très-Haut lui soit miséricordieux! Ainsi soit-il. » Djennaoûn est un village de Djebel Nefoûsa. (H. D.).

(3) Il serait plus correct de dire *ibâdhisme*, *ibâdhites* car ces mots dérivent du nom de 'Abd Allah Ibn *Ibâdh*. (H. D.)

que je publierai le plus tôt possible, sur ce Sîdi Khelîl de l'abâdhisme;

5° Un travail manuscrit du personnage le plus savant du Mezâb, El-Hâdj Mohammed Teflêch, de Benî Izguen, sur les origines de l'abâdhisme;

6° Un travail analogue de l'imâm de Ghardâya;

7° La constitution première des *tolba* après la chute de l'imâmat, sous la direction de Mohammed Sêh, au XI° siècle. Ce document, assez long, est extrêmement intéressant;

8° Les procès-verbaux des principales réunions des *tolba* et des laïques de Melîka, depuis deux siècles au moins, procès-verbaux d'où le « Qânoûn » (1) actuel est résulté;

9° Les procès-verbaux de plusieurs réunions importantes des *tolba* et des laïques d'El-Guerâra depuis le XVII° siècle;

10° Les procès-verbaux des réunions de Berriân;

11° Le « Qânoûn » d'El-'Atef, et quelques procès-verbaux de séances;

12° L'analyse d'une douzaine de « Chadjârât », longues listes généalogiques de différents groupes du Mezâb. Ces listes, véritables *volumina*, écrites sur des peaux, et roulées dans des tubes, contiennent à elles seules un curieux sujet d'étude;

13° L'analyse d'un certain nombre de « Nesab » qui nous indiquent la parenté des principaux groupes mezâbites et nous expliquent la formation des « çoff » (2);

14° Un registre de notes contenant tout ce que les Benî Mezâb eux-mêmes m'ont signalé d'intéressant en fait de mœurs, de coutumes, d'histoire contemporaine, d'organisation, de linguistique;

15° Soixante-dix dessins.

Ce résultat est regardé par le commandement militaire lui-même comme très-important. — On va mettre à ma disposition un nombre suffisant de secrétaires pour que je

(1) Ou *canon* juridique et ecclésiastique. (H. D).

(2) Ou lignes. (H. D.)

fasse copier les livres que j'ai rapportés, car je dois les renvoyer par des intermédiaires secrets, après trois mois. Je resterai pour cela à Alger, et j'y passerai les mois de juillet et d'août.

Je commencerai, je pense, par la publication du texte et de la traduction de la Chronique d'Abî Zakarîya.

La petite moisson que je rapporte et qui sera facilement accrue ensuite, car la route est ouverte maintenant, m'occupe trop pour que je puisse songer à compléter ou publier mes travaux antérieurs dans l'Aourâs. J'aime mieux considérer ma mission d'ensemble et comprendre toutes mes études de ces deux années et demie dans un seul et même groupe, de sorte que, regardant dès aujourd'hui ma mission comme terminée, je commence la série des publications par un volume intitulé « Les Benî Mezâb ».

L'ASCENSION DU MISTI PRÈS AREQUIPA (PÉROU), PAR MM. ÉTIENNE RYDER, WILLIAM H. ROTHWELL ET BULPETT. — MORT DE DEUX VOYAGEURS (1).

Messieurs,

Permettez-moi, à titre de voyageur encore sous le coup des émotions d'une exploration laborieuse, de vous entretenir d'une catastrophe qui vient d'attrister, dans un coin éloigné du monde, les amis de la science géographique.

Il faut ajouter deux noms nouveaux à la liste déjà si longue des martyrs de la science.

Ne vous attendez pas à des noms retentissants — les noms ne font rien à la chose, — les faits sont tout.

Les faits, les voici :

Trois Anglais, M. Étienne Ryder, chef de la maison

(1) Communication adressée à la Société, dans la séance du 3 juillet 1877, par M. Ch. Wiener.

Fletcher et Cie, à Arequipa, M. Bulpett et M. William H. Rothwell, employé dans cette maison, ce dernier âgé de dix-sept ans, résolurent de faire l'ascension du Misti.

Ce pic est un ancien volcan situé à deux lieues environ au nord-ouest d'Arequipa, au Pérou.

Depuis la conquête il n'a pas eu d'éruption, mais les feux souterrains agitent le sol environnant avec une telle fréquence, que les tremblements de terre y sont entrés dans les habitudes locales.

Les maisons de la ville d'Arequipa sont construites en conséquence, et, à l'exception des grandes catastrophes, comme celle de 1868, on ne parle même pas des secousses presque journalières de ce curieux pays.

Étudier le foyer probable de ces perturbations chroniques était depuis longtemps le but poursuivi par les amis de la science au Pérou. Aussi l'ascension du Misti s'est-elle faite un nombre considérable de fois.

Cet ancien volcan présente un cône majestueux de près de 5 000 mètres de hauteur.

Pentland, selon son habitude, exagère cette hauteur d'un millier et demi de mètres et indique 6 600.

L'inexactitude de ce renseignement frappe même l'observateur superficiel. Les neiges perpétuelles commencent par cette latitude de 4 800 mètres. Or le sommet du Misti n'est que peu couvert d'un névé qui descend à peine sur les versants et dans quelques ravins qui sillonnent ses flancs.

Du côté nord et du côté nord-ouest, l'ascension n'offre que de médiocres difficultés, le versant n'étant déchiré de ce côté par aucune crevasse. C'est par là que toutes les ascensions se sont faites. MM. Ryder et Rothwell ont projeté de monter par le côté ouest et de descendre par le côté est, afin de trouver d'autres cratères que le cratère central du sommet, déjà connu par les explorations antérieures.

Ce but scientifique, que se proposent deux négociants, qu'en Europe on serait plutôt tenté de voir derrière leur

bureau que sur des sentiers vertigineux, ne doit pas vous surprendre.

Permettez-moi une courte digression pour expliquer un fait qui, heureusement, tend à se généraliser :

Les explorations scientifiques dirigées d'Europe sur ces pays sont rares, elles ne disposent généralement que de faibles ressources. Les missionnaires scientifiques réussissent, lorsque tout va bien, à étudier une ligne, mais ils ne sauraient rayonner dans ces vastes régions comme des personnes qui, vivant dans le pays même, peuvent le parcourir en tous sens.

De grandes maisons de commerce ont compris les *desiderata* des hommes de science. Peut-être n'ont-ils vu tout d'abord qu'une question d'argent dans ces nouvelles correspondances; ils se sont faits les agents scientifiques des musées de l'Europe, ils sont devenus commissionnaires en antiquités ou en objets d'histoire naturelle. Cependant, au métier d'acheter aux indigènes des plantes, des animaux, des objets ethnographiques et archéologiques, ils sont devenus peu à peu de véritables amateurs de ces études, puis ils sont devenus connaisseurs, collectionneurs, et en fin de compte ils se sont faits pionniers de la science.

Parmi les Péruviens je vous citerai en première ligne le docteur Macedo, puis M. Miceno Espantoso (banquier à Lima), M. Senteno Romanville et M. Emilio Montes, au Cuzco; parmi les Français, M. Frédéric Quesnel, négociant à Lima, dont vous avez pu voir à Paris même les collections superbes; parmi les Anglais, la maison Gibbs, qui a fourni au British Museum presque toute la collection péruvienne qui s'y trouve, M. Colleville, du Callao, qui offre ses antiquités aux musées européens.

Il est immense, le nombre de ces négociants qui trouvent ainsi des fonds à dépenser sans y chercher du profit matériel. MM. Ryder et Rothwell appartiennent donc au nombre de ces amis de la science qu'une intelligence cul-

tivée, du courage personnel, de la libéralité lorsqu'il s'agit d'un noble but, prédestinaient à rendre d'importants services à la connaissance de ces contrées, lorsque la fatalité leur traça la route nouvelle qu'ils se proposèrent de suivre dans leur ascension.

Les voyageurs se séparèrent à environ 2 000 mètres au-dessous du sommet. M. Bulpett fit l'ascension du côté N. O. pendant que ses compagnons se dirigèrent sur le versant E. Celà se passait dans la matinée du samedi 11 mai.

M. Bulpett redescendit par le même chemin qu'il avait pris en montant, et revint à son point de départ dimanche soir. Il n'avait pas revu ses amis et pensa qu'ils avaient dû abandonner leur projet et retourner à la ville.

Le lundi 13, la monture de M. Ryder revint à Aréquipa sans son cavalier. Cette circonstance donna l'alarme, et comme les Péruviens ont toujours su montrer la plus sincère sympathie pour ces entreprises de grand courage et d'abnégation, trois expéditions furent simultanément organisées pour retrouver les voyageurs. Deux de ces expéditions échouèrent dans leurs tentatives; la troisième réussit à découvrir le corps d'un des malheureux. Cet honneur revient au major Ugarteche qui s'était fait accompagner de MM. Ugarte, Carlos Moller et quinze soldats.

Il n'y a aucun doute sur le fait que MM. Ryder et Rothwell ont atteint par le versant ouest le sommet du volcan, car, hélas ! c'est sur le versant est qu'on a découvert le corps de M. Ryder.

On ne sait pas encore ce qu'est devenu le corps de M. Rothwell.

Quoique ces sauveteurs aient été pourvus de cordes, de lasos, de crochets en fer, de paniers, en un mot de tout l'appareil complet de sauvetage, ils n'ont pu réussir que cinq jours après cette triste découverte, à rapporter à Aréquipa le corps, qui, selon leurs renseignements, était ac-

croupi au bas d'un précipice, une montre en main. Le malheureux a compté les minutes qui lui restaient à vivre. Il est évident qu'entraîné par cet enthousiasme vertigineux qui fait accomplir les grandes choses, il est descendu par ce versant inaccessible et que, arrivé là, comprenant qu'il était égaré, les forces lui ont manqué ou de continuer cette descente horrible ou de remonter.

Dans la neige on trouva des traces qui prouvent qu'il a dû chercher longtemps une issue à sa situation avant d'abandonner la lutte. Le corps a été rapporté à Aréquipa, dans l'après-midi du 19 mai 1878.

Je vous demande, messieurs, d'inscrire les noms de MM. Ryder et Rothwell parmi les noms de ceux qui ont eu le cœur assez haut placé pour risquer leurs jours en faveur d'un problème scientifique. Je vous demande pour ces hommes l'hommage et le respect qui se résume dans ces mots généreux. *Gloria victis.*

Comme toujours, messieurs, vous ferez cet acte de justice; — mais, hélas! cette justice de l'esprit et du cœur est, comme toute justice humaine, bien injuste parfois. Quelque immense que soit le cercle de votre féconde activité, il est impossible qu'une société savante, tenue trop loin du théâtre de la lutte, puisse connaître et apprécier à leur juste valeur tous les dévouements obscurs à la science, tous les efforts d'hommes inconnus qui tombent, victimes de leur vaillance.

Beaucoup de ces grandes infortunes restent naturellement ignorées, parce que le succès seul rayonne et parce que, selon la parole de la Bible, « un chien vivant vaut mieux qu'un lion mort ».

Ainsi je vous citerai, sur ce même coin peu exploré de la terre, M. Faustino Maldonado qui le premier a remonté, en 1860, l'Ucayali depuis Nauta jusqu'à la vallée de Santa Ana, et qui, après cet acte de vaillance et de persévérance unique jusqu'à ce jour, a péri dans les rapides du Madre de

Dios qu'il s'était proposé d'explorer. Il est resté inconnu, et sa gloire semble avoir péri avec lui.

Je vous citerai le nom de M. Latorre, colonel péruvien et préfet du département du Cuzco, qui reprit, douze ans après M. Faustino Maldonado, le problème de la navigabilité du Madre de Dios, question vitale pour le sud de la sierra du Pérou ; il y périt de même que deux de ses compagnons, et ces vaillants hommes sont restés inconnus en Europe.

Je vous citerai avec une émotion bien vive le nom d'un homme que j'ai eu l'honneur de compter au nombre de mes amis, M. Charles-Frédéric Hartt, dont la mort prématurée nous est annoncée par le dernier courrier du Brésil.

M. Hartt, professeur de Cornell University, dans l'Amérique du Nord, géologue et surtout paléontologue de mérite, a été appelé en 1874 par le gouvernement du Brésil à Rio de Janeiro où il fut placé à la tête de la commission géologique de l'empire. Dès lors il se mit à l'œuvre. Il commença ses expéditions par le nord de l'empire, parcourut les régions de l'Amazone et y ramassa des collections merveilleuses, dont je vis déjà au mois de décembre 1875 des spécimens nombreux.

Il a succombé au climat meurtrier de ces contrées. Il s'est éteint en luttant pour la science, comme les hommes dont j'ai eu l'honneur de vous parler, et comme tant d'autres certainement qui sont restés inconnus de nous tous et qui, pourtant, étaient dignes de toutes les gloires.

L'intérieur de l'Amérique du Sud, messieurs, est un sphinx qui engouffre ses victimes dans un morne silence.

Arrachons ces martyrs au moins à l'oubli, plaçons-les haut, prouvons aux survivants que mourir pour la science en Amérique n'est pas moins glorieux que de mourir dans l'Afrique centrale.

Peut-être, lorsque, à une époque plus ou moins rapprochée, on aura réussi à connaître complétement ce conti-

nent, le nombre des fautes corrigées sur nos cartes, l'immensité des erreurs redressées dans nos connaissances de ce monde, encore nouveau à bien des points de vue, feront comprendre pourquoi tant de sang précieux a été versé dans la poursuite de ce que l'humanité connaît de plus noble : la science; et dans la lutte pour le dernier but que veut atteindre cette science : la vérité.

PLAN DES ENVIRONS DE MONTRÉAL. — EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. P.-L. MORIN AU SECRÉTAIRE GÉNÉRAL.

Québec, 27 avril 1878.

La carte est dressée sur une échelle de 1 mille anglais au pouce (25 millimètres pour 1 609 mètres environ) et mesure 1 mètre 30 de hauteur sur 1 mètre 25 de largeur.

Elle représente l'île de Montréal, avec ses 10 paroisses, formant 45 300 hectares d'étendue divisés en 13 640 parcelles, non compris la ville.

La longitude part du méridien de Paris.

L'île de Montréal a 53 kilomètres de longueur sur 16 kilomètres dans sa plus grande largeur : elle est 6 fois plus grande que la riche, splendide et savante capitale de la France.

Sa population est de 225 000 âmes.

C'est peut-être la plus grande île que les eaux douces d'un fleuve baignent sur le globe.

Les îles Jésus et Bizard figurent aussi sur mon plan.

L'île Jésus comprend cinq paroisses sur une étendue de 23 960 hectares divisés en 2 350 parcelles. Quant à l'île Bizard, elle en forme une de 2 772 hectares divisés en 154 parcelles.

Je signalerai aussi l'île Perrot, paroisse de 4 050 hectares.

En dehors des îles, le plan retrace trente paroisses ren-

fermées dans un rayon de 40 kilomètres, autour de Montréal.

Douze lignes de voies ferrées sillonnent ce territoire et viennent par divers embranchements aboutir à la cité de Montréal.

La grande étendue d'eau qui baigne cette belle et riche contrée attirera, sans doute, votre attention.

J'ai eu soin d'accompagner le plan d'une légende et de notes très-détaillées.

Si la Société de Géographie trouvait mon travail digne d'être admis à figurer à son exposition, je la prierais de vouloir bien l'accepter pour faire partie du riche dépôt qu'elle possède.

Mes amis et moi comptons sur la bienveillante appréciation que la commission fera de mon travail : je ne connais pas d'autre plan publié dans ce genre et par conséquent j'ose le présenter comme unique.

J'ai mis deux mois à le faire seul, et malgré mes soixante sept ans, je crois pouvoir être assuré de l'avoir fait exact.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES (1).

Séance du 19 *juin* 1878.

PRÉSIDENCE DE M. DE QUATREFAGES, DE L'INSTITUT.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Le président signale la présence dans l'assemblée de sir Rutherford Alcock, ancien président de la Société royale géographique de Londres; de M. O. Broch, ancien ministre de la marine norvégienne; de M. Anoutchine, membre de la Société des naturalistes de Moscou; de M. Aguilar, délégué du royaume de Portugal à l'Exposition universelle.

Lecture est donnée de la correspondance :

M. Dujardin remercie de son admission au nombre des membres de la Société.

M. de Beaucourt informe la Société qu'un congrès international de bibliographie dont il préside le comité d'organisation, se tiendra à Paris, du lundi 1er au jeudi 4 juillet prochain.

La compagnie du chemin de fer du Simplon annonce l'ouverture de la section de Louèche à Brigue, et adresse des invitations aux membres de la Société. M. Fuchs, ingénieur des mines, a été délégué pour représenter la Société; deux membres de la Société, MM. Bionne et William Hüber, s'y sont aussi rendus individuellement.

Par suite à une lettre de M. Meurand, président de la Société de géographie commerciale, M. Brau de Saint-Pol Lias fournit des explications au sujet du congrès projeté de géographie commerciale. La Société de géographie commerciale de Bordeaux a eu seulement la pensée de provoquer une réunion intime de toutes les Sociétés de géographie de France, sans lui donner le caractère d'un congrès. Si cette dernière opinion eût prévalu, il appartenait naturellement à la Société de Géographie de Paris de prendre l'initiative. Un congrès de géographie commerciale ne peut faire double emploi avec la réunion dont il est question; les sujets qui peuvent y

(1) Rédigés par M. Jules Girard.

être traités sont relatifs à une branche des sciences géographiques. M. Brau de Saint-Pol Lias termine en demandant, au nom de la Société de géographie commerciale qu'il représente, l'appui moral et le concours bienveillant de la Société.

Le président répond à M. Brau de Saint-Pol Lias que la Société de Géographie a toujours eu la plus grande sympathie pour la Société de géographie commerciale et pour tout ce qu'elle peut entreprendre pour se développer dans sa sphère propre. Par conséquent, elle sera heureuse de l'aider de tout son pouvoir dans l'organisation d'un congrès essentiellement conçu dans un esprit d'application pratique.

Mais, en même temps, la Société doit faire une déclaration formelle, savoir : que ni le *congrès convoqué par la Société de géographie commerciale*, ni la *réunion des Sociétés françaises de géographie* provoquée par la Société de Bordeaux, n'ont aucun rapport avec le *congrès international des Sciences géographiques*, qui s'est réuni deux fois, à Anvers d'abord en 1871, et à Paris ensuite en 1875. Celui-ci, avant de se séparer en 1875, a confié au bureau qui avait présidé à ses travaux la mission de déterminer le lieu et la date de la troisième session.

Il est évident que cette troisième session ne peut avoir lieu à Paris où s'est déjà tenue la seconde. Toute démarche qui, sous n'importe quel prétexte, donnerait à penser que la Société de Géographie de Paris cherche à organiser des réunions pouvant représenter ce congrès doit être soigneusement évitée. Agir autrement serait manquer à toutes les convenances internationales.

Toujours par suite à la correspondance, M. H. Duveyrier communique, d'après des documents reçus de la Société de Géographie d'Italie, des nouvelles de l'expédition italienne en Abyssinie. Elles contiennent la relation abrégée de la première partie du voyage jusqu'au mois de janvier 1878.

M. E. Cortambert dépose sur le bureau, de la part de Mme Boselli, fille de M. Jomard, ancien président de la Société, des pièces manuscrites de différente nature ayant appartenu à M. Jomard. Parmi celles-ci on remarque des lettres de Livingstone, de Barth, de A. de Humboldt, de F. de Lesseps, etc.

M. F. de Lesseps annonce l'ouverture de l'exposition commune de l'Égypte et du comité central africain, dans le parc du Trocadéro. Elle a été organisée avec le concours de l'amiral président de la Société et de M. Grandidier; elle contient une grande carte d'Afrique dressée sous la direction de M. H. Duveyrier et un plan du canal de Suez. La construction a été exécutée d'après les plans de M. Mariette, qui a reconstitué une maison particulière de l'an-

cienne Égypte en s'appuyant sur des découvertes faites dans des fouilles récentes. Le caractère architectural de cet édifice appartient à la 13e dynastie. M. de Lesseps, président du comité d'organisation, y fera tous les samedis à deux heures des conférences sur l'Égypte et l'Afrique. Il fera connaître au public le but de l'Association internationale africaine, à laquelle la France ne doit pas rester étrangère.

M. A. Woéikoff entretient la Société de son voyage au Japon. (Renvoi au *Bulletin*.) Cette intéressante relation est accueillie par les applaudissements de l'assemblée.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

Par suite à cette liste, M. O. Broch, ancien ministre de la marine de Norvége, dépose sur le bureau la première partie de son ouvrage sur la Norvége. Cette première partie comprend la géographie, la géologie, la climatologie, l'historique des races, l'organisation politique. La seconde, qui doit paraître prochainement, traitera de l'état sanitaire, des communications, des impôts.

Le président remercie M. O. Broch de ce travail qui fait connaître un pays trop peu connu pour la place qu'il occupe en Europe.

M. d'Aguilar, délégué du royaume de Portugal à l'Exposition universelle et représentant de la Société de Géographie de Lisbonne, fait hommage d'une carte géologique du Portugal.

Il est procédé à l'admission des candidats inscrits sur le tableau de présentation. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. Girard de Villesaison; — le prince Lubomirski, homme de lettres; — le vicomte de Barrey; — le baron de Stabenrath; — Raoul du Buisson; — Leonardo Fortuño, représentant du ministère public, à Mexico; — Henri Froissard, propriétaire; — Eugène Deligny; — Stanislas Rembielinski; — Mme Poydenot; — François Deloncle, ancien élève de l'École des langues orientales; — le comte de Kerdrean; — Edmond Nouette-Delorme.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Eugène Guillemin, dessinateur, ingénieur civil, présenté par MM. Eugène Cortambert et Élisée Reclus; — Armand Colin, libraire éditeur, présenté par MM. Foncin et Maunoir; — Auguste Roussel, journaliste, présenté par MM. Louis Guesnet et Maunoir; — Joannes-Baptistus-Petrus Truong-Vinh-Ky, présenté par MM. Bazangeon et Auguste Soulère; — Charles-Léon Fauquignon, commandant d'infanterie en retraite, présenté par MM. Malte-Brun et Eugène Cortambert.

La séance est levée à 10 heures 1/2.

Séance du 3 juillet 1878.

PRÉSIDENCE DE M. DE QUATREFAGES, DE L'INSTITUT.

Le procès-verbal de la séance précédende est lu et adopté.

Lecture est donnée de la correspondance :

M. le baron de Stabenrath remercie de son admission au nombre des membres de la Société. — La famille Collin fait connaître la mort de M. Charles-Étienne Collin, graveur de cartes, membre de la Société. — Le secrétaire général se fait l'interprète des regrets que la Société éprouve de cette perte. M. Collin était un maître dans sa spécialité. — La Smithsonian Institution notifie la mort de son directeur, M. Joseph Henry, qui s'était distingué par des travaux de mathématiques et d'histoire naturelle; elle notifie en outre son remplacement par le professeur Spencer Fullerton Baird, qui remplissait les fonctions de secrétaire adjoint de l'Institut. — Le syndicat du commerce de l'épicerie, représenté par son président, parmi les membres de la Société, notifie la nomination de son bureau pour 1878-1879. Le président est M. Caron. — M. Belin, éditeur, adresse, tant en son nom qu'en celui de M. Pigeonneau, l'auteur, un certain nombre de livres d'enseignement. — M. le Ministre de l'Instruction publique informe la Société que, sur sa demande, elle pourra disposer de la salle de la Sorbonne pour la distribution de ses prix. — Le Ministère des affaires étrangères informe la Société de l'envoi qui lui est fait par M. Tolhausen, consul de France à Leipzig, de la seconde livraison de l'atlas physique et statistique de l'Allemagne de MM. Andree et Peschel. — M. Meurand, président de la Société de géographie commerciale, annonce la tenue d'un congrès international de géographie commerciale, au Trocadéro, du 23 au 26 septembre; les commissaires sont MM. Brau de Saint-Pol Lias, le marquis de Croizier et Gazeau de Vautibault. Cette réunion ne saurait être confondue avec le congrès international des sciences géographiques inauguré par la session d'Anvers et continué à Paris en 1875. Le congrès de géographie commerciale se renfermera dans les strictes limites qui lui sont assignées; — M. Morin, directeur du cadastre du Canada, à Québec, annonce l'envoi d'un plan parcellaire de Montréal et de ses environs, dans un rayon de 40 kilomètres. L'île de Montréal est la plus grande île baignée par les eaux douces d'un fleuve. M. Morin fournit des détails explicatifs sur ce plan qui a été dressé par ses propres soins.

Par suite à la correspondance, M. Ch. Wiener annonce la mort de deux explorateurs anglais au Pérou : MM. Ryder et Rothwell,

qui ont succombé dans l'ascension du Mysti, volcan voisin d'Arequipa. Ils ont essayé de gravir cette montagne, qui a 5000 mètres d'altitude, en choisissant le côté est, encore inconnu et très-escarpé. Plusieurs jours après leur départ, on a retrouvé le corps de l'un d'eux au fond d'un précipice. M. Ch. Wiener fait remarquer que ceux qui s'intéressent aux découvertes géographiques doivent payer un tribut d'hommage et de reconnaissance à ces martyrs de la science, afin de prouver aux survivants le respect qui s'attache aux explorateurs, même les plus obscurs.

Le secrétaire général établit un rapprochement entre la date de l'accident dont MM. Ryder et Rothwell ont été victimes, et celle de l'ascension de l'Illimani, l'année précédente, à pareil jour, par M. Ch. Wiener lui-même, qui, plus heureux, réussit à escalader l'une des plus hautes montagnes de l'Amérique du Sud.

M. H. Duveyrier, vice-président, annonce que M. Masqueray vient de terminer son voyage d'exploration dans le sud de l'Algérie. Il a réussi a obtenir les livres religieux des Beni-Mzab. Ces précieux documents vont être traduits par M. Masqueray. M. H. Duveyrier accompagne cette communication d'explications sur l'importance de ces documents.

M. Delesse dépose sur le bureau le projet d'un chemin de fer destiné à réunir la Russie au Turkestan. Il émane de S. A. I. le grand-duc Constantin Constantinowich, la traduction en a été faite par M. J. Barrande. Cette ligne irait directement d'Orenbourg à Tashkent, traversant les steppes sablonneuses de Kara-Koum. Jusqu'à ce qu'une exploration sérieuse eût été accomplie, les différents projets étudiés avaient pour but d'éviter la traversée des sables; mais il a été reconnu que ces sables n'étaient pas dangereux, qu'ils n'étaient mobiles que dans quelques endroits restreints, où il est possible de les fixer par des plantations. L'eau salée de quelques chotts n'exclut pas la possibilité de trouver de l'eau potable. Ce mémoire est traduit en français et accompagné d'une carte.

M. de Ujfalvy ajoute que lors de son passage à Orenbourg, en décembre 1877, il dut à l'obligeance du grand-duc Constantin la carte du chemin de fer projeté du Turkestan; cette carte a été remise par ses soins entre les mains de M. F. de Lesseps, qui doit en entretenir la Société après l'avoir étudiée. Le tracé adopté traverse les sables sur une longueur de 60 kilomètres et un pays de plaine où l'établissement de la voie ferrée sera facile. Les travaux topographiques nécessaires à l'établissement de ce projet s'étendent jusqu'à la mer d'Aral.

L'abbé Durand donne la suite de sa communication sur le Cache-

mire et le Thibet. Il décrit la vallée de l'Indus, le haut plateau du Thibet, le lac Pangong et les particularités topographiques de chacune de ces régions.

M. Frantz Schrader entretient l'assemblée d'une carte des Pyrénées espagnoles relevée par ses soins. Il n'existait pas encore de carte de la partie centrale des Pyrénées sur le versant espagnol. Après avoir indiqué le procédé expéditif dont il a fait usage, M. F. Schrader explique ses opérations sur le terrain, en faisant remarquer le contraste frappant qui existe entre les deux versants : du côté de la France, les pentes sont inclinées sans déchirements ; du côté de l'Espagne, les montagnes sont abruptes, ce qui donne aux vallées une physionomie pittoresque supérieure aux sites les plus renommés du continent américain.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

Par suite à cette liste, M. Pigeonneau offre à la Société une série de cartes en relief destinées à l'enseignement. La première est une carte murale de France au $\frac{1}{800\,000}$; la seconde est une autre carte murale de France à la même échelle, sur laquelle sont tracées les courbes hypsométriques très-rapprochées. Ces deux premières cartes en relief sont destinées plus spécialement aux gens du monde qu'aux élèves. Des cartes plus réduites, plus simplifiées, sont destinées à l'enseignement scolaire. M. Pigeonneau a dressé ces cartes avec toute l'exactitude possible, d'après les documents les plus authentiques.

Il est ensuite procédé à l'admission des candidats inscrits à la dernière séance sur le tableau de présentation. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. Eugène Guillemin, dessinateur, ingénieur civil ; Armand Colin, éditeur ; Auguste Roussel, journaliste ; Joannes-Baptistus-Petrus Truong-Vinh-Ky ; Charles-Léon Fauquignon, commandant d'infanterie en retraite.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Le Vasseur, libraire éditeur, présenté par MM. Lorsignol et Jules Gaultier ; Frédéric-Henri Caillol, propriétaire, Fernand Fau, voyageur, présentés par MM. Georges Périn et Fernand Foureau.

La séance est levée à 10 heures et demie.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 3 avril 1878.

ERNEST DESJARDINS. — Géographie historique et administrative de la Gaule romaine. Tome II. Paris, 1878. 1 vol. gr. in-8°. AUTEUR.

ÉLISÉE RECLUS. — Nouvelle Géographie universelle, la Terre et les Hommes. Liv. 170, 171, 172. Gr. in-8°. AUTEUR.

MRS. M. G. MULHALL. — From Europe to Paraguay and Matto-Grosso. London, 1877. 1 vol. in-8°.

Notes de voyage d'une dame qui a remonté le Paraguay et ses affluents, le Cuyaba et le San-Lorenzo, navigation de 2 500 milles, tant en steamer qu'en embarcation indigène.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS. — Estudio geologico sobre la provincia de Buenos-Aires. Buenos-Aires, 1877. Broch. in-8°. CARLOS CALVO.

E. G. RAVENSTEIN. — The birthplaces of the people and the laws of migracion. London, 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

Géographie statistique et comparée du Royaume-Uni (d'après le recensement de 1871, la population est de 31 629 299 habitants). Le but de cette étude est de mettre en rapport le lieu de naissance avec l'émigration à l'intérieur et particulièrement dans les grandes villes industrielles. Cartes statistiques.

SOCIÉTÉ HAKLUYT. — The voyages of Sir James Lancaster Kt to the east Indies and the voyage of captain John Knight to seek the North West passage; edited by Clements R. Markham. London, 1877. 1 vol. in-8°. *Souscrit.*

Lancaster fut un des marins qui, sous le règne d'Elisabeth, jouèrent le plus grand rôle dans la conquête des Indes orientales; à son retour il fut nommé directeur de la « East India Cie » et fut le promoteur de plusieurs voyages de découvertes. La narration de son premier voyage fut écrite par Hakluyt, d'après les rapports du lieutenant E. Barker; Lancaster revint en Angleterre en 1594.

LE R. P. BRUCKER. — Découverte des grands lacs de l'Afrique centrale et des sources du Nil et du Zaïr au XVIe siècle. Lyon, 1878. Broch. in-8°. AUTEUR.

Ce travail a pour but de remettre en lumière des documents négligés ou peu connus. Citations de nombreux textes et narrations portugaises sur l'hydrographie de l'Afrique centrale. Barros, Lopez et Mariano avaient déjà indiqué les découvertes des temps modernes.

ÉDOUARD SÈVE. — Le Chili tel qu'il est. Valparaiso, 1876. 1 vol. in-8°. Baron D'AVRIL.

CH. SAINTE-CLAIRE DEVILLE. — Coup d'œil historique sur la géologie et sur les travaux d'Élie de Beaumont. Paris, 1878. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

BRAU DE SAINT-POL LIAS. — Exploration et colonisation. Paris, 1878. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

D. NICOLAS DE SORALUCE Y ZUBIZARRETA. — Introduccion, capitulo i y otras descriptiones de la Memoria acerca del origen y curso de las pescas y pesquerias de ballenas y de bacalaos, asi que sobre el descubrimiento de los bancos e isla de Terra nova. Victoria, 1878. Broch. in-8°. AUTEUR.

Annali del ministero di agricoltura, industria e commercio. 1877. 2e semestre. N° 100. Statistica. Roma, 1877. 1 vol. in-8°.

Navigazione nei porti del regno. Parte terza. Roma, 1877. 2 broch. in-8°.

Bilanci comunali per gli anni 1875 e 1876. Roma, 1877. Broch. in-8°.

Statistica dei bilanci provinciali. Anni 1875, 1876. Roma, 1877. Broch. in-8°. MINISTERO DI AGRICOLTURA INDUSTRIA ET COMMERCIO.

Annaes do observatorio do Infante D. Luiz 1875. — Annexos. — Resumo das principaes observações meteorologicas executadas durante o periodo de 20 annos de corridos desde 1856-1875. 1 vol. et 3 broch. in-f°. Lisboa, 1877. OBSERVATORIO DO INFANTE D. LUIZ.

VON PŒLLNITZ. — Plan von Strassburg. 1/5000.

Geologische specialkarte des königreichs Sachsen : Geologische Profile durch das Kohlenfeld von Zwickau. — Section Zwickàu, Rochlitz, Lichtenstein. 3 fr. MINISTÈRE DES FINANCES DE SAXE.

LE CAMUS DE MOFFET. — Carte commerciale et douanière de France. Bordeaux, 1878. 1 feuille. AUTEUR.

Carte topographique de la Belgique à 1/20 000. Feuilles de Oostmalle, Beersse, Turnhout, Stockheim, Stutendael, Bilsen, Herderen, Braives, Dalhem, Herve, Fléron, Verviers, Henri-Chapelle, Limbourg, Hestreux, Fosse, Tavier, Esneux, Hamoir, Ferrieres.

MINISTÈRE DE LA GUERRE DE BELGIQUE.

Séance du 1er mai 1878.

COMTE DE VOGÜÉ. — Syrie centrale. Architecture civile et religieuse du Ier au VIIe siècle. 30e livraison. Paris, 1877. In-f°.

ÉMILE LEGRAND. — Recueil de poëmes historiques en grec vulgaire relatifs à la Turquie et aux principautés danubiennes. Paris, 1877. 1 vol. in-8°.

Comte DE SAINT-PRIEST. — Mémoires sur l'ambassade de France en Turquie et sur le commerce des Français dans le Levant. Paris, 1877. 1 vol. in-8°.

Catalogue général des manuscrits des bibliothèques publiques des départements, publié sous les auspices du Ministre de l'Instruction publique. Tome IV. Arras-Avranches-Boulogne. Paris, 1872. 1 vol. in-4°.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

Prince ALEXANDRE TORLONIA. — Desséchement du lac Fucino. Précis historique et technique par MM. Alexandre Brisse et Léon de Rotrou. Rome, 1876. 1 vol. in-4° avec atlas in-f°. AUTEUR.

Texte français et anglais. Réunion de tous les documents relatifs à cette grande opération, depuis les projets de desséchement faits sous les empereurs romains, jusqu'au projet de M. de Montricher. Détails techniques sur l'exécution des travaux, sur l'émissaire des eaux, sur les avantages retirés du desséchement. Grand atlas de vues et plans.

FRANZ CROUSSE. — La péninsule gréco-slave, son passé, son présent et son avenir. Étude historique et politique. Bruxelles, 1876. 1 vol. in-8°.

ACHETÉ.

GEO. M. WHEELER. — Report upon United States geographical surveys west of the one hundredth meridian. Vol. IV. Paleontology. Washington, 1877. 1 vol. in-4°.

Analyse et détermination des fossiles recueillis dans le Far-West dans l'expédition de 1871-1875. Les collections sont représentées dans 83 planches; on a trouvé 50 espèces nouvelles. Ouvrage de premier ordre qui place la science américaine au même rang que celle des universités les plus avancées de l'Europe.

CLARENCE KING. — Report of the geological exploration of the fortieth parallel. Vol. II. Descriptive geology, by Arnold Hague and S. F. Emmons. Washington, 1877. 1 vol. in-4°. DEPARTMENT U. S. ARMY.

Description technique de régions inexplorées, rédigée par les membres de la commission scientifique. 26 planches lithographiques représentent avec ampleur de curieux spécimens de formations géologiques.

Colonel J. T. WALKER. — General report on the operations of the great trigonometrical survey of India, during 1876-1877. Calcutta, 1878. In-4°. AUTEUR.

Résumé : Construction de 67 triangles de premier ordre, couvrant 5 019 milles de superficie, 35 000 milles de triangulation de 2e ordre ; 8 100 milles de topographie ; détermination de l'amplitude de 3 arcs de méridien. Exploration de l'Indus et des sources des rivières Swat et Panjkora.

Publication des König. Preuss. Geodätischen Instituts. Das Rheinische Dreiecksnetz. II heft. Die Richtungs-Beobachtungen. Berlin, 1878. In-4°. Général BAEYER.

Ergebnisse der Beobachtungstationen an den deutschen Küsten über die physikalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. März, april, mai, juni 1877. Berlin, 1878. In-4°. MINISTERIAL-KOMMISSION DER DEUTSCHEN MEERE IN KIEL.

Sumatra-Expeditie. Berichten ontleend aan de Rapporten en correspondentien ingekomen van de leden der Sumatra-Expeditie. N° 4. Utrecht, 1878. In-4°. SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE D'AMSTERDAM.

Dr JOSEF CHAVANNE. — Die Sahara oder von Oase zu Oase. Livraisons. 3, 4, 5. Vienne, 1878. In-8°. AUTEUR.

Dr M. LINDEMAN. — Deutsche geographische Blatter. Heft II. Jahrgang II. Bremen, 1878. In-8°. SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE BRÊME.

J. J. MEINSMA. — Babad tanah djawi, in proza. Javaansche geschiedenis loopende tot het jaar 1647 der Javaansche Jaartelling. 'Sgravenhage, 1877. Broch. in-8°.

J. VAN GEUNS, J. ZEEMAN EN T. PLACE. — Rapport over den invloed van de droogmaking van het Zuidelijk gedeelte der Zuiderzee op den gezondheidstoestand der aangrenzende gewesten. Amsterdam, 1876. Broch. in-8°.

Dr FRIEDRICH VOLBEHR. — Die Linweihungsfeier des neuen Universitäts-Gebändes zu Kiel, 24 bis, 26. Oktober 1876. Kiel, 1878. Broch. in-8°. AUTEUR.

OTTO HERMAN. — Ungarns spinnen-fauna. Band I, II. Budapest, 1878. 2 vol. in-4°.

Dr JOS. ALEX. KRENNER. — Die Eishöhle von Dobschau. Budapest, 1874. In-f°.

Dr BARTSCH SAMU. — A Sodro-Allatkák és magyarorszagban megfigyelt fajaik. Budapest, 1877. In-4°.

KRASSAI LOVAG KERPELY ANTAL. — Magyarország vaskövei és vasterményei különös tekintettel a vos legföbb chemiai és physikai tulajdonsagaira. Budapest, 1877. 1 vol. in-4°.

Dr KOSUTANY TANIAS. — Magyarország jellemzöbb Dohányainak chemiai és növényélettani vizsgálata. Budapest, 1877. In-4°.

E. STAHLBERGER. — Die ebbe und fluth in der Rhede von Fiume. Budapest, 1874. 1 vol. in-4°.

HORVATH GÉSA. — Monographia lygaeidarum Hungariae. Budapest, 1875. 1 vol. in-4°.

Unsere thatigkeit aub dem gebiete der Naturwissenschaften in letzten Jahrzehnt. Budapest, 1877. Broch. in-8°.

Palestine exploration fund. April, 1878. London. Broch. in-8°.

MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO D'ITALIA. — Popolazione. Movimento dello stato civile. Anno 1876. Introduzione. Roma, 1877. Broch. in-4°.

Le chiffre de la population obtenu par le calcul de l'excès des naissances sur celui des décès, était en 1862 de 21 929 176 habitants. Après l'annexion de Rome, en 1876, il s'élevait à 27 769 475.

— Della navigazione e del commercio alle Indie orientali. Relazione di viaggio dell' Avv. Giuseppe Solimbergo. Roma, 1877. 1 vol. in-8°.

— Reale decreto di istituzione della diezione generale di statistica. Roma, 1878. Broch. in-8°.

MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO D'ITALIA.

ÉLISÉE RECLUS. — Nouvelle Géographie, la Terre et les Hommes. Livraisons 173 à 180. Paris, 1878. Gr. in-8°. AUTEUR.

A. M. CLAIREFOND. — Une nouvelle explication de l'A B C, étude physiologique sur les origines du langage. Moulins, 1878. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

ÉMILE CARTAILHAC. — Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme. Tome IX, 2e livraison. Toulouse, 1878. In-8°. AUTEUR.

Colonel CHAMPANHET DE SARJAS. — L'Algérie ancienne, actuelle et future. Lyon, 1878. Broch. in-8°. SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE LYON.

Nouvelles mesures proposées : création à El-Goléah, à Tombouctou, de postes proposés par la Conférence de Bruxelles, naturalisation des étrangers, des Berbers et des Kabyles, utilisation des tribus arabes du Tell et du Sahara, construction du chemin de fer transsaharien.

Dr E. HAMY. — Les premiers habitants du Mexique. Paris. Broch. in-8°.

— Notice sur les Penongs Piaks. Paris, 1878. Broch. in-8°. AUTEUR.

Les traditions font assister l'homme à de grands phénomènes géologiques. Les géants ont aussi joué un rôle important à l'origine de certaines pouplades. On peut croire à « l'existence du groupe humain pendant une longue succession d'événements antérieurs à la période actuelle ».

Dr LORTET. — Muséum d'histoire naturelle de Lyon. Rapport à M. le préfet sur les travaux exécutés pendant l'année 1877. Lyon, 1878. Broch. in-8°. MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE LYON.

Les objets qui ont pris place dans les vitrines ont été en 1877 de 3 646; le nombre des visiteurs de 546 000. On crée une nouvelle salle des collections ethnographiques.

MATVÉIEF et ORLOF. — Rapport de l'expédition organisée en 1876 par la Société de Géographie, pour favoriser le commerce et l'industrie russes, en reconnaissant les voies de communication par eau et par terre entre le golfe de Baïdarat dans la mer de Kara et le fleuve Obi par l'isthme de la presqu'île de Ialmal. Saint-Pétersbourg, 1877. Broch. in-8°.

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE GÉOGRAPHIQUE DE RUSSIE.

J. V. BARBIER. — Atlas uniprojectionnel. Développement de la surface terrestre par zones coniques égales. Nancy, 1878. Broch. in-8°. AUTEUR.

J. DELPRAT. — Compte rendu sur l'Amérique du Nord et l'exposition internationale de Philadelphie. Toulouse, 1877. Broch. in-8°. AUTEUR.

Annuaire de la Cochinchine pour l'année 1878. Saïgon, 1878. 1 vol. in-8°.

Annuaire de l'île de la Réunion 1878. Saint-Denis, 1878. 1 vol. in-8°.

Annuaire des îles Saint-Pierre et Miquelon pour l'année 1878. Saint-Pierre, 1878. 1 vol. in-8°. MINISTÈRE DE LA MARINE ET DES COLONIES.

H. DE CHARENCEY. — Des couleurs considérées comme symboles des de l'horizon chez les peuples du nouveau monde. Paris, 1877. in-8°. AU

JULES LION. — Vieil-Hesdin. Amiens, 1875. Broch. in-8°. AU

DÉPÔT DES FORTIFICATIONS. — Carte de la France au 1/500 000e. XI. Toulouse. DÉPÔT DES FORTIFICA

OLIVIER TRUSCHET et GERMAIN HOYAU. — Plan de Paris sous le règ Henri II, reproduit en fac-simile d'après l'exemplaire unique Bibliothèque de Bâle, par M. F. Hoffbauër, et publié par la Soci l'histoire de Paris et de l'Ile-de-France. Paris, 1877. 8 feuilles. SOCIÉTÉ DE L'HISTOIRE DE PARIS ET DE L'ÎLE-DE-FR

H. KIEPERT. — Die staten der Balkan-Halbinsel nach den Grenzbe mungen des Friedens von Hagios Stephanos 3 märz 1878. Berlin. 1 fe AU

Europæische Türkei und Griechenland (carte itinéraire de M. Ami B 1 feuille. AU

DÉPÔT DE LA GUERRE DE BELGIQUE. — Notice sur l'Association int tionale de géodésie. Bruxelles, 1876. Broch. in-8°.

JAMES JACKSON. — Profondeurs de l'Océan. 1 feuille. AU

Isole famose, porti, fortezze e terre maritime sottoposte alla Sex di Venetia, ad altri Principi Christiani, et al Sig Turco, non posto in luce. Parisi, 1662. 1 vol. in-4°. Colonel WARNES

Major général Sir FREDERIC J. GOLDSMID. — Map of western Bálúchi compiled by order of H. M. secretary of state for India, to show western frontier of the territories of H. H. the khán of Kálát. Lon 1874. AUT

GUIDO CORA. — Carta speciale delle regioni Galla et Somali tra lo S e il golfo d'Aden coll' Abissinia O. e il distretto di Berbera, per serv di base alla spedizione italiana nell' Africa equatoriale. 1/1 200 000. Torino, 1876. 1 feuille.

— Carta generale della Malesia e Papuasia tra i mari di Sulu e dei Coralli. 1/12 000 000. Torino, 1878. 1 feuille.

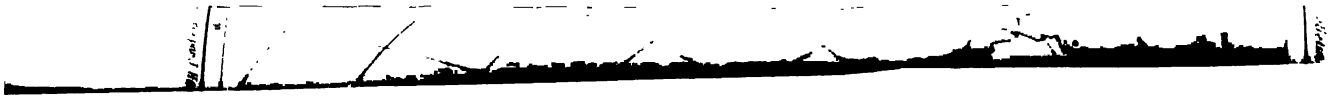
— Carta speciale della Nuova Guinea ovest cogl' itinerarii di O. Beccari e L. M. d'Albertis, 1872-1876. 1/3 500 000. Torino, 1877. 1 feuille.

— Carta dei viaggi di Stanley 1875-1877 nel bacino del Congo. 1/20 000 000. Il Congo inferiore e il suo delta rilev. da Medlycott e Flood, 1875. 1/450 000. Torino, 1878. 1 feuille. AUTEUR.

ÉMILIO MAYR. — Carta politica e amministrativa del regno d'Italia. 1/2 700 000. Torino. 1 feuille. GUIDO CORA.

Le gérant responsable,
C. MAUNOIR,
Secrétaire général de la Commission centrale.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2



MÉMOIRES, NOTICES.

CHOIX

DE LA DIRECTION LA PLUS COURTE

POUR

LE CHEMIN DE FER

DE L'ASIE CENTRALE (1).

Depuis l'heureuse issue de la campagne de Khiva, en 1873, le gouvernement et l'opinion publique se préoccupent activement en Russie de la création, dans le Turkestan, d'un vaste réseau de voies rapides, chemins de fer et canaux de navigation.

Le grand-duc Nicolas, neveu de l'empereur Alexandre, s'est consacré à l'étude spéciale de ces grands travaux appelés à rendre leur antique prospérité à ces nouvelles provinces de l'empire russe dans l'Asie centrale.

Le grand-duc réside à cet effet à Orenbourg, à la porte principale de ces récentes et immenses annexions, profondément convaincu de l'importance du rôle réservé à la Russie comme puissant et irrésistible missionnaire de la civilisation européenne dans un milieu qui, naguère encore, lui était complétement réfractaire. Le grand-duc étudie, sur le terrain, les divers tracés proposés pour ces voies de communication.

Le chemin de fer d'Orenbourg à Tachkent, capitale actuelle des possessions russes dans l'Asie centrale, est le premier élément de ce vaste réseau ; sa construction est ardemment réclamée par les représentants les plus autorisés des intérêts politiques, militaires et commerciaux de la Russie.

(1) Traduction, par M. J. Barrande, du chapitre principal d'un document publié par S. A. le grand-duc Nicolas, sous le titre : « Les sables de Kara-Koum dans leurs rapports avec le chemin de fer de l'Asie centrale » (pages 25 à 45 de la brochure russe).

Le grand réseau des voies ferrées de tout notre continent aboutit déjà, depuis le mois de septembre 1876, à Orenbourg. Le chemin de fer de cette dernière station européenne à Tachkent en sera le prolongement jusque dans le cœur de l'Asie centrale. L'Europe entière a donc aussi un intérêt bien motivé à la création de ce trait d'union intercontinental.

La ligne d'Orenbourg à Tachkent, passant par ou près Irghis, par Kara-Tougaï, le fort n° 2, la ville de Pérovsky, par Djalpak-Tal et les cités de Tourkestan et de Tchimkent, est un véritable minimum de distance. Ce tracé remplit donc la condition essentielle réclamée du trait d'union qui doit relier l'Europe entière avec l'Asie centrale. La ligne en question est destinée à servir de tête à la grande artère intercontinentale qui doit, à une époque probablement peu éloignée, aller se souder aux chemins de fer anglais dans l'Inde. Le tracé que je viens d'indiquer est celui que j'ai proposé dans mon projet complexe de tous les grands travaux d'utilité publique à créer dans le Turkestan russe.

Ce tracé traverse les sables du désert de Kara-Koum. Ces sables présenteront-ils des difficultés considérables, insurmontables, pour la construction de la voie ferrée d'Orenbourg à Tachkent?

Cette question avait sa gravité; il était important de la résoudre par une étude spéciale. Le grand-duc Nicolas s'est chargé de cette enquête. Entouré des hommes les plus aptes à le seconder utilement, il a consacré à cette exploration scientifique les derniers mois de l'été et l'automne de l'année 1877.

Il a résumé dans une brochure spéciale, publiée en russe à Saint-Pétersbourg le 3-15 mars 1878, les résultats de ses observations : c'est le chapitre spécial au Kara-Koum, tiré de cette publication, que j'ai traduit et que je crois pouvoir recommander à l'attention de tous les esprits éclairés. La civilisation marche à grands pas, grâce à la Russie,

d'occident en orient; le grand-duc Nicolas a sa part utile dans ce mouvement; son exploration du Kara-Koum témoigne de tout son dévouement à cette œuvre d'avenir à laquelle il a bien voulu se consacrer.

La publication du mois de mars de cette année n'est qu'un extrait d'un ouvrage plus étendu auquel le grand-duc met en ce moment la dernière main, et dont il me fait l'honneur de m'annoncer l'envoi prochain. J. B.

La voie la plus courte d'Orenbourg à Tachkent coupe la partie médiane de la solitude qui porte le nom de Kara-Koum. D'après une opinion assez généralement répandue, elle serait considérée comme un obstacle insurmontable pour le passage d'un chemin de fer. Cette opinion est si bien établie que les auteurs des divers projets de voies ferrées n'ont pas osé couper le Kara-Koum; ils ont préféré le contourner, comme l'établissent les données acquises (1). Aucun de ces auteurs n'a étudié les sables de cette solitude. Cette importante lacune, dans les divers projets de chemins de fer pour l'Asie centrale, nous a déterminé à explorer le Kara-Koum pour nous rendre compte de sa nature spéciale.

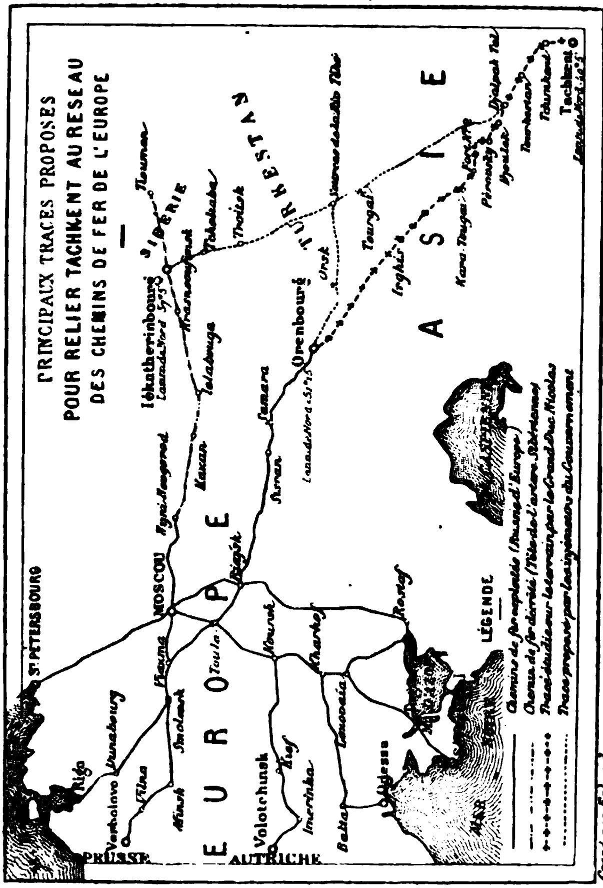
En général, on n'a pas une idée fort claire sur la nature de la masse entière des sables du Kara-Koum qui, par leur étendue, n'occupent pas le dernier rang dans la série des surfaces ensablées de l'Asie. Le plus grand nombre se les représente comme essentiellement mouvants, expansibles, jouets sans défense de tous les vents, et par suite d'une tra-

(1) Le grand-duc ne fait allusion ici qu'aux projets d'origine russe. Il écrit en effet, à la date du 4-16 mai, à M. Barrande : « L'été de l'année passée a été consacré à l'étude, sur les lieux, de plusieurs tracés du chemin de fer central asiatique. La préférence donnée au plus court, qui traverse les sables de Kara-Koum, ne s'éloigne que très-peu de la ligne indiquée dans votre projet. »

versée des plus pénibles. Ceux qui connaissent de plus près la steppe kirghise sont seuls à ne pas partager cette opinion erronée et générale; mais c'est la minorité.

Cette opinion dominante a pu naître, à l'origine, des données relatives aux difficultés que les troupes russes eurent à surmonter à l'époque des expéditions du général Obroutcheff et du comte Pérovsky en franchissant la lisière occidentale de ces sables, et plus tard des récits des voyageurs qui ont parcouru avec la poste la ligne d'Orsk à Kazalinsk, dont une section, comprise entre Térékli et Kazalinsk, se développe, sur une longueur de 250 verstes, sur cette même lisière. En effet, cette bande latérale, comme je l'ai déjà rappelé, présente, à perte de vue, une mer de sables aux falaises expansibles et dépourvues presque complétement de végétation; la marche, sur la route longeant ces sables mouvants qui se prolongent jusqu'à la mer d'Aral, est extrêmement difficile; elle accable par sa lenteur, surtout dans les deux stations de Sapak et d'Altui-Koudouk. Le voyageur harassé, épuisé, mis de fort mauvaise humeur par toutes les difficultés de cette route, s'inocule l'impression la plus défavorable sur le chemin parcouru, et c'est sur cette impression qu'il établit son appréciation relativement à la surface entière du Kara-Koum et qu'il la livre au public. Ce dernier accepte comme vérités incontestables ces racontars exagérés; il y trouve une certaine similitude avec les récits de voyageurs connus, tels bue Mouravieff, Burnes, Wambéry, relatifs aux autres déserts sablonneux de l'Asie centrale, et cette ressemblance le porte à mettre le Kara-Koum sur la même ligne que le Sahara, où les caravanes ont réellement péri, plus d'une fois, sous des monceaux de sables brûlants entraînés par le simoun torride. On met le Kara-Koum au rang de ces déserts meurtriers, sans établir ni admettre aucune différence entre eux. Enfin, la célèbre campagne des troupes russes à travers les sables mouvants, expansibles, de la

solitude de Khala-Ata, située sur la rive droite de l'Amou, entre les khanats de Bokhara et Khiva (1), comme la tra-



versée si pénible du désert de Kizil-Koum, a fortifié encore l'opinion dominante en Russie relativement aux sables de

(1) Cette solitude de Khala-Ata est fameuse par ses épouvantables ouragans sablonneux, qu'on désigne dans le pays sous les noms de *tebbades* ou de *touphaliangs*.

l'Asie centrale, et le Kara-Koum a été englobé dans cette même appréciation.

Cependant, le Kara-Koum, sur tout son développement, et en particulier sur la partie que nous avons explorée, se distingue, d'une manière très-saillante, par sa constitution spéciale, non-seulement des autres surfaces ensablées de l'Asie centrale, exception faite des deux déserts de Barsouk, mais même de sa propre lisière occidentale.

Tous les faits recueillis pendant cette exploration confirment pleinement cette assertion.

La partie de la steppe kirghise comprise entre 45° et 48° de latitude septentrionale et 31° et 34° de longitude orientale comptée du méridien de Poulkova, est presque exclusivement occupée par les sables connus sous la dénomination générale de Kara-Koum.

Cette surface ne forme qu'une faible partie de cette immense dépression que Humboldt a considérée comme le fond d'une mer intérieure desséchée en grande partie, et qu'il a baptisée du nom de dépression aralo-caspienne.

Le sol fondamental du quadrilatère en question, occupé par le Kara-Koum, est une argile saline; il s'est formé par la dissolution aqueuse des terrains d'alluvion, glaiseux qui constituaient les rives de cette antique mer.

Dans la fraction nord-est de la surface étudiée, les sables sont disséminés sur des paliers échancrés et de faibles dimensions; dans la partie sud-est, on ne rencontre les sables que rarement, par îlots, également de peu d'étendue; tandis que la moitié occidentale de cette surface est complétement envahie par des masses irrégulières de sables en falaises au milieu desquelles émerge, en certaines places, le sous-sol d'argile. En général, tous les sables sont coupés par des enfoncements ou des lignes de dépression auxquelles les Kirghis donnent le nom de *kongrelioukes*. Leur commune orientation va du nord-est au sud-ouest. Dans la formation de la saillie de Kalmaz interviennent les cou-

ches d'argile et le quartz; dans celle de Monz-Bil on trouve des conglomérats coquilliers, avec des empreintes d'organismes du règne animal et des bélemnites; mais à Buir-Tamar ce sont des couches argileuses et calcaires.

Le Kara-Koum, dans son ensemble, présente des dépôts des époques géologiques relativement les plus récentes; ils se sont formés dans l'eau saumâtre; avec le temps, sous l'influence des agents atmosphériques, de la pluie et des vents, ils ont pris, peu à peu, le caractère de sables à falaises.

Une seule fraction de cette solitude, d'après l'opinion de M. L.-L. Meyer, qui connaît si bien la steppe kirghise, forme exception en matière de formation : c'est celle qui s'approche du Sir-Daria, entre la localité de Maïli-Bach et le fort n° 2. Cette fraction du Kara-Koum, à en juger par le volume plus prononcé du grain de ses éléments constitutifs et par la nature du sous-sol sur lequel elle repose, doit être reportée à une époque géologique plus ancienne.

Meyer pense que les coquilles, telles que le cardium et le mytilus, qu'on rencontre dans les sables du Kara-Koum et qui survivent encore dans la mer d'Aral, témoignent de l'origine marine de ces sables. Cette opinion ainsi motivée renverse la théorie d'Eversmann sur leur provenance. Ce savant leur attribuait pour origine la pulvérisation atmosphérique de la marne et de l'oolithe (ammonite-Roggenstein) sur l'emplacement même de leur dépôt primitif.

Les débris de varechs et de roseaux vus par Lehmann complétement conservés sous les falaises de sables du Kara-Koum, confirment la manière de voir de Meyer sur la provenance marine des sables du Kara-Koum. Ils établissent en outre que ce produit marin ne date que de l'époque la moins éloignée. Ce second point de vue trouve, à son tour, sa confirmation dans le fait que la fraction sud-ouest de l'ensablement du Kara-Koum continue, encore de nos jours, à se former.

Sur la rive nord-est de l'Aral, au golfe de Sarui-Tchéganak, la mer continue, sous nos yeux, son mouvement de retrait successif; elle laisse en se retirant un sable qui, sous les influences atmosphériques, causes actives de la formation topographique du reste du Kara-Koum, a déjà pris et continue à prendre le caractère ondulé en falaises commun à toute la surface de cette solitude.

Les sables de nouvelle formation, comparés au reste de la masse dont le dépôt est bien antérieur, présentent l'aspect d'un véritable désert dépourvu de toute végétation; son absence ne permet pas aux sables récents de se consolider assez pour résister aux vents. Aussi les trouvons-nous mouvants. Les Kirghis donnent à ces sables expansibles le nom de Batpak-Koum, pour les distinguer des sables consolidés, stables, qu'ils appellent Kongre-Koum; mais au fur et à mesure que ces nouveau-nés s'éloignent de la mer d'Aral, vers le nord-est, on observe l'apparition d'une certaine végétation à leur surface; elle est plus rare à peu de distance de la mer, mais en s'avançant plus loin vers l'est elle devient dense. Cette manifestation nous engagea à porter notre attention sur la constitution elle-même des sables du Kara-Koum. L'analyse chimique, physique et mécanique du sable recueilli pendant l'exploration a démontré qu'outre la silice, il contient encore, à l'état de mélange, de l'alumine, du chlorure de sodium et d'autres sels. On n'y a point constaté la présence de la chaux. Un pareil mélange, vu ses parties intégrantes, est fort susceptible de fournir leur nourriture aux plantes; l'existence de la vie végétale dans les sables du Kara-Koum se trouve ainsi expliquée. Ils ont droit, par conséquent, à être considérés, du moins dans la direction suivie pendant l'exploration, comme sables stables, formant un sol solide, et non comme sables mouvants et expansibles.

La plaine à argile saline, qui n'est pas envahie par le sable, est assez bien lessivée pour que la végétation s'y dé-

veloppe; elle y est encore rare et pauvre; elle consiste en diverses sortes d'arbustes et d'herbes propres aux terrains salants. Ces salants ont évidemment pris une part active dans l'opération du lessivage. Dans les parties de la plaine où la couche de sable est faible, mais stable (en kirghis, *koumak*) et repose sur le sous-sol d'argile saline, comme dans les endroits où ce même sable, en se mêlant avec cette argile, a formé diverses espèces de terres argileuses, on trouve une végétation plus dense et plus variée. Dans les enfoncements, ou lignes de dépression de la plaine, on rencontre des boues salines ou des salants marécageux (en kirghis, *sor*) avec une forte contenance de sel; par les temps secs, il émerge par places sous l'aspect d'une efflorescence blanche; tel est, par exemple, le *sor* (ou fondrière) de Tentiak. Parfois ces sors se recouvrent d'une croûte mince et sèche; à les voir ainsi revêtus on les croirait sans le moindre danger : ils sont profonds et visqueux à un tel point, que tout homme, tout cheval, tout animal qui s'y hasarde par inadvertance ou par inexpérience, est aussitôt happé par la boue et y périt. Telle est la fondrière ou le sor de Sarkè (en kirghis ce nom a la signification de salant-sanglant). Enfin, on rencontre des lacs desséchés, de diverses grandeurs, avec des berges en pente douce, sablonneuses ou argileuses, avec un fond de glaise sédimentaire, horizontal, ferme, poli et si dur que les pieds des chevaux ni les roues ne laissent aucune empreinte de leur passage. Ce fond présente rarement de faibles lézardes; d'ordinaire elles se rapprochent des berges. Les eaux provenant de la fonte des neiges, qui sont peu considérables dans cette partie de la steppe, ne séjournent pas longtemps dans ces lacs; elles s'évaporent. Par la pluie ou le dégel, le fond devient glissant comme la glace; mais il ne se transforme jamais en boue visqueuse; on n'y rencontre de végétation, de l'espèce la plus pauvre, que dans les fentes ou lézardes. Les Kirghis donnent le nom de *takuirs* à ces emplacements.

Telle est, dans ses traits généraux, la plaine sur laquelle sont disséminés les sables du Kara-Koum.

Les sables que nous avons rencontrés sur notre route forment, comme on le voit sur la carte, deux masses principales à une certaine distance l'une de l'autre. Celle du nord-ouest, y compris les petits îlots sablonneux qui s'y rattachent, porte le nom de Kara-Koum (en russe, sables noirs); la masse située au sud-est s'appelle Djingchkè-Koum (en russe, sables étroits).

L'une comme l'autre de ces deux masses présente une surface accidentée, ondulée, de sables stables, solidifiés, recouverts d'une végétation annuelle ou persistante; elle comprend divers arbustes et différentes herbes.

Les sables expansibles de Bren-Koum, aux faibles dimensions, détachés du Djingchkè-Koum et situés plus au sud-est, font seuls exception à cette règle générale : ils sont privés de toute espèce de végétation.

Le nom de Kara-Koum (sables noirs) a été donné à cette solitude, comme le pensent certains écrivains, à cause de la couleur foncée de sa végétation; c'est aussi l'opinion du sultan kirghis Djantiourine. Dans tous les cas le qualificatif *kara* (noir) n'est pas employé ici dans le sens de ténébreux, de mauvais augure. Quant à l'adjectif *djingchkè* (étroit), il doit être pris à la lettre. En jetant un coup d'œil sur la carte, on peut se convaincre de l'exactitude de cette dernière qualification.

Le sable sur les falaises est plus ténu, plus fin que dans les enfoncements ou dépressions. Cela provient probablement des causes suivantes : quand la mer s'est retirée, les sables légers et les particules argileuses, soulevés dans l'espace par des coups de vent, ne se sont pas précipités simultanément : les parcelles les plus lourdes se sont déposées d'abord et les plus légères un peu plus tard. Dans la suite, la couche supérieure, composée des éléments les plus légers, a dû subir des mouvements de transport : c'est de cette couche que se sont formées les falaises qui subsistent de nos jours.

Sur la route que nous avons parcourue on rencontre, suivant les endroits, les falaises réunies en groupes, ou des falaises solitaires d'un caractère particulier. Elles sont le produit des sables des surfaces ambiantes où la végétation, au dire des Kirghis, avait été anéantie presque complétement par les troupeaux et par les hommes. La surface de ces falaises présente la forme d'un cône irrégulier avec une tête en cabochon et des côtés plus ou moins inclinés. Ces falaises solitaires restent fermes, inébranlables sur leur emplacement d'origine; les nomades l'assurent. Les têtes et les côtés modifient seuls leurs lignes sous l'influence des vents. Les falaises de cette espèce, dépourvues de végétation, assez rares du reste en comparaison des autres, peuvent être considérées comme expansibles dans le sens complet de ce qualificatif. Les Kirghis leur donnent le nom d'*ourmès;* les Russes leur ont appliqué celui de *barkhans :* tel est dans le Kara-Koum le grand groupe des barkhans de Kint-Tchaguil. Parfois, dans un de ces barkhans, où le cheval s'enfonce jusqu'aux genoux, on aperçoit les têtes de quelques arbustes ensablés.

On rencontre, en certains endroits, entre les barkhans, des arbustes vivants avec leurs racines presque complétement déchaussées et à jour au milieu d'un entonnoir sablonneux. On peut expliquer la formation de ce creux par le fractionnement et la réfraction de la force du vent. A la rencontre du vent avec l'arbuste, la résistance de ce dernier, certaines circonstances favorables aidant, en réfracte la force et en dirige une partie vers le sable des racines, qui est soulevé, et l'entonnoir se forme sous la pression de ce souffle puissant.

Les falaises situées des deux côtés de l'enfoncement sablonneux que nous avons trouvé sur notre route ne dépassent pas la hauteur de 3 à 4 sagènes. Les falaises de ce relief sont nommées par les Kirghis, *tchaguils.* Dans le fin fond du Kara-Koum, des deux côtés de l'enfoncement en

question, mais au delà de la portée de la vue, elles sont beaucoup plus hautes : au dire des Kirghis, elles y atteignent jusqu'à 10 sagènes (1) de hauteur ; elles portent le nom kirghis d'orgoul.

Dans les enfoncements ou dépressions qui coupent les sables on rencontre des sors, des salants desséchés et des takuirs, tantôt isolés, parfois par groupes ou en série prolongée.

L'eau de bonne qualité, presque complétement douce, se trouve, sur tous les points, dans les sables à une profondeur insignifiante de 1 à 3 archines (2). Le Kara-Koum se distingue par ce privilége du plus grand nombre des autres surfaces ensablées de l'Asie centrale, où l'eau ne se rencontre que très-rarement, en petite quantité, désagréable au goût, et doit y être puisée à une profondeur considérable s'élevant parfois à 12 et à 18 sagènes, comme par exemple dans les sables du Kizil-Koum.

Des citernes (en kirghis, *koudouk*) avec de la très-bonne eau existent partout sur les directions suivies par les nomades, et dans la dépression que nous avons explorée on les rencontre très-nombreuses, parfois plusieurs réunies à côté l'une de l'autre. L'eau se renouvelle rapidement dans les citernes qu'on a complétement épuisées ; elle ne fait donc jamais défaut.

L'odeur de la putréfaction, de l'hydrogène sulfuré, s'attache à l'eau des citernes quand elles n'ont pas été curées depuis longtemps et qu'il s'est accumulé sur leur fond une grande quantité de détritus du règne animal ou végétal apportés par les vents.

On ne trouve l'eau qu'à une grande profondeur, de 2 à 4 sagènes, dans le sol argileux solide de la plaine sur laquelle reposent les sables du Kara-Koum ; elle est, du reste, à peine susceptible d'être employée, à cause de son amertume saline. Sur la route, on ne creuse que rarement des

(1) Une sagène = 2m133.
(2) Une archine = 0m711.

citernes dans ce sol solide de la plaine; les Kirghis n'en éprouvent pas le besoin, parce qu'ils peuvent toujours atteindre la lisière de quelque sable voisin et y avoir de l'eau d'excellente qualité puisée à une faible profondeur.

Au beau milieu des sables en falaises on rencontre parfois des salants solidifiés, du fond desquels jaillissent des sources d'une amertume saline, comme, par exemple, dans ceux d'Ak-Kaïnar-Koum. Leurs eaux se déversent sur ces sors en ruisseaux qui se perdent dans les sables. Elle n'est bonne, dans ce cas, que pour les bestiaux.

Il existe une source inépuisable d'eau potable sur la déclivité orientale de l'éminence de Kaïnar-Boulak. Les Kirghis l'utilisent pour l'irrigation de leurs petits potagers consacrés à la culture du melon et de l'arbous (melon d'eau).

En comparant l'eau provenant des sables avec celle du sol solide de la plaine, on peut conclure que la première contient excessivement peu de sels et beaucoup moins que la seconde. Cette conclusion est toute logique; elle résulte de ce fait que les sables ont été soumis à un lavage et à un lessivage par les eaux atmosphériques, dans une proportion beaucoup plus considérable que les dépôts argileux, qui sont difficilement pénétrables par ces eaux du ciel. En lessivant ainsi les sables, les eaux atmosphériques sont devenues très-probablement la cause active de la concentration des sels dans les parties basses de la plaine; ces bas-fonds, il y a lieu de le penser, ont été ainsi transformés en boues salines ou sors.

Les formes de la végétation frutescente des sables se distinguent par cette particularité que les racines sont d'une longueur démesurée, si on les compare à la hauteur de l'arbuste ou de l'arbrisseau, qui est d'ordinaire très-branchu.

Au temps passé, il y a trente ans, lorsqu'il était dangereux d'exercer le libre parcours et la vaine pâture dans la partie méridionale de la steppe, par suite des incursions des héros de la razzia, les Kirghis nomades s'y risquaient

rarement et en petit nombre. A cette époque, la végétation y était plus haute et plus dense. Ainsi, par exemple, l'arbuste qui porte le nom de djouzghen rouge (*Calligonum caput Medusæ*), et qui est plus répandu que les autres dans la steppe, y occupait de plus larges espaces et y atteignait une hauteur supérieure à deux archines. A partir de la date de la pacification définitive de la steppe kirghise, les tribus nomades, en particulier les Tchouméké́ievs, les Diourtkarens et les Karasacals, commencèrent à hanter plus souvent le Kara-Koum, et en plus grand nombre; ils y occupèrent des emplacements pour leur hivernage; et aujourd'hui ils s'y livrent à leur existence nomade, sans solution de continuité et dans toutes les directions. Les Kirghis hivernent volontiers dans le Kara-Koum, parce qu'ils trouvent un abri contre les vents au milieu de ses falaises, et qu'aux jours des ouragans de neige leurs troupeaux sont complétement assurés d'y trouver de bons pâturages. Ils y détruisent de plus en plus, d'année en année, les arbrisseaux et les arbustes pour leur chauffage. D'autre part, leurs bestiaux, en fouillant et en déchirant sous leurs pieds le sol sablonneux des pâturages, affaiblissent et arrachent les racines, détruisent les radicules et retardent ou suppriment ainsi complétement le développement ultérieur de la végétation; en outre, ils brisent et broutent les pousses, les jeunes jets des arbustes; le nombre de ces derniers diminue, et puis l'arbrisseau ainsi épointé s'arrête dans sa croissance, après avoir atteint tout au plus la hauteur d'une archine, pour se développer en branchage. Il en résulte que la végétation, quoique assez riche encore aujourd'hui dans le Kara-Koum, y est cependant moins dense et moins luxuriante que par le passé.

On peut certifier que la végétation est le moyen principal pour consolider les sables et les empêcher de devenir mouvants. Sans multiplier inutilement les exemples des consolidations de cette nature, il suffira de rappeler l'influence

salutaire de ce procédé appliqué à la ville d'Irghis et de rapporter l'opinion des Kirghis nomades sur son efficacité dans ces parages.

D'après le rapport du major Tchitkovsky, commandant militaire d'Irghis, les environs sablonneux de cette ville étaient, en 1869, complétement dépourvus de végétation; elle avait été détruite pour les besoins de la garnison. Aux époques des ouragans, le sable expansible, n'étant plus retenu par rien, se mouvait d'un lieu à un autre sous le souffle des vents, par masses, et en 1870 il ensabla même trois maisons. En 1871, on défendit de couper les arbustes et en général de détruire la végétation autour d'Irghis, à la distance de 2 verstes, sur tout son périmètre. Le résultat heureux de cette prohibition ne se fit pas attendre. Dès 1872, le *tchaguir* et quelques autres essences frutescentes se développèrent et se fortifièrent au point que ces arbustes se montrèrent en état de maintenir le sol et mirent ainsi un terme à tout mouvement, à tout envahissement du sable.

L'administrateur de la commune de Taoup, du district d'Irghis, le Kirghis Satbaï, homme d'un âge avancé, fort estimé parmi les nomades et très-digne de confiance, et à son exemple un grand nombre d'autres vieillards kirghis qui hantent depuis longtemps le Kara-Koum, ont observé que dans les lieux où la végétation a été complétement anéantie par les bestiaux et par les hommes, et où le sable a été mis à nu, il suffit de suspendre le parcours en vaine pâture dans ces localités pendant 2 ou 3 ans pour que la végétation reprenne le dessus et consolide de nouveau ces surfaces.

Ces exemples confirment le rôle important de la végétation dans la conservation de l'aspect extérieur du Kara-Koum, et en même temps ils démontrent clairement combien la nature des éléments intégrants de son sol sablonneux y met à l'abri du danger la vie végétale : c'est dans la composition spéciale de ces éléments qu'il faut chercher la raison pour laquelle le Kara-Koum, malgré la

destruction volontaire de la végétation sur sa surface, ne s'est pas transformé en solitude à sables expansibles, mais au contraire continue à rester, dans son ensemble, un terrain solide et sans mouvement.

Les faits recueillis pendant l'exploration viennent, à leur tour, confirmer cet état des choses; ces faits, pris isolément, sont peut-être d'une importance secondaire, mais en faisceau, ils forment un argument en faveur de l'immutabilité du Kara-Koum, qui est d'un grand poids. Ceux qui suivent sont de ce nombre.

On a découvert dans des sables dénudés des racines de plantes persistantes; elles étaient parfois longues de 1 1/2 archine; d'autres fois elles étaient noueuses, présentant la forme d'une sphère irrégulière, d'un diamètre allant jusqu'à 4 verchoks (1). Elles étaient toujours excessivement fermes. Leur présence constate que des plantes ont vécu et vivent encore dans ces sables où elles se sont développées pendant le cours d'un grand nombre d'années.

Les Kirghis établissent des habitations permanentes d'hivernage sur la lisière même des sables d'Aïr-Kizil-Koum et d'Irghis-Koum, qui touchent le Kara-Koum du côté du nord; ces habitations consistent en cabanes d'argile et de terre avec leurs accessoires. Depuis la construction des premières habitations d'hivernage, il y a déjà onze ans, les habitants n'ont pas remarqué que les sables aient changé de place ou qu'ils aient envahi aucune de leurs habitations.

Les Kirghis ont aussi commencé, dès 1875, à construire des habitations d'hivernage dans l'intérieur et sur le périmètre des sables de Nar-Kizil-Koum et de Djamboura-Koum, qui touchent également, par le nord, au Kara-Koum. Ils les quittent en avril pour y revenir en octobre; ils n'y ont jamais trouvé leurs provisions de combustibles ensablées, quoique disposées à l'air libre. Pendant l'exploration, à la fin de septembre, on a pu non-seulement constater ce fait,

(1) Un verchok = 0m,044.

mais encore cet autre : le sable n'envahit pas les traces foulées par le passage des nomades; des sentiers bien délimités, bien visibles, les empreintes laissées par les tentes ou *kibitkas*, sur leurs emplacements, les taches noires des feux, les surfaces ayant servi de parc aux troupeaux, et bon nombre d'autres témoins de même nature, établissent ce dernier fait d'une manière bien suffisante.

Les boues salines situées au milieu des sables, dont les noms datent déjà de plusieurs générations, telles que le sor de Boukan-Baï, dans le Kara-Koum, qui figure déjà, sous ce même nom, dans une carte de 1843, ne s'ensablent point. Il en est de même des salants, des *takuirs* et des citernes. Parmi ces dernières, il en est plusieurs qui, d'après la tradition des indigènes, ont été creusées depuis plus de cent ans : telle est la citerne de Mansour, dans le Djingchkè-Koum, qui n'est pas non plus ensablée. S'il arrive parfois de voir ces citernes presque envahies jusqu'à leurs bords, cela provient principalement des éboulements survenus par suite de l'absence, autour de leur périmètre, de toute cage ou de toute margelle. Les empiétements sablonneux n'y prennent presque aucune part; non-seulement ils n'envahissent point ces citernes, mais ils ne sont pas même en état de recouvrir d'une couche visible les dépôts de vase que l'on rejette autour quand on les nettoye.

Les sentiers battus par les chameaux, sur la grande voie des caravanes d'Irghis à Kazalinsk, qui se développent le long de la lisière des sables de Nar-Kizil-Koum, s'y sont conservés, au dire des guides kirghis, complétement et sans changer d'aspect, depuis plus de trente ans.

Le tombeau kirghis que nous avons rencontré, pendant l'exploration, au sommet d'un *barkhan*, à 5 verstes de la lisière méridionale du Kara-Koum, et qu'on avait recouvert, il y a sept ans, d'un chaume de *djouzghen* rouge desséché, reste jusqu'à ce jour complétement à découvert sur sa falaise.

Enfin on a trouvé, sur la surface des sables, des bois et des crânes d'antilope saïga, des os de chameaux ne contenant plus que les éléments minéraux non solubles, des racines desséchées, des fractions de tiges de plantes persistantes, telles que le saxaoul et le djouzghen rouge. L'état de desséchement complet de ces os, de ces racines, de ces tiges, autorise à penser que ces témoins sont restés longtemps exposés sur le sable, et cependant ils n'ont pas été recouverts. D'autre part, dans les descriptions diverses du Kara-Koum, on n'y cite nulle part l'existence et la découverte de débris d'animaux qui se seraient conservés dans cette solitude contre les atteintes de l'air ambiant, grâce à la protection des sables qui les auraient recouverts en cheminant dans l'espace.

Tous les faits cités ci-dessus, les empreintes des camps des nomades, les traces des sentiers, les salants, les citernes, les objets répandus sur la surface du sol et retrouvés libres de tout ensablement, de même que la végétation qui fournit à la vaine pâture des Kirghis : tout cet ensemble de preuves démontre bien qu'il n'y a aucune bonne raison pour croire au mouvement de transport de la masse des sables du Kara-Koum, et par conséquent pour qualifier cette solitude de véritable désert mouvant.

Le climat dans le Kara-Koum est le même que dans le reste de la steppe kirghise. Le printemps est hâtif et agréable ; il commence à la fin de mars et ne se prolonge pas longtemps : des chaleurs supérieures parfois à 40° Réaumur débutent déjà sur la fin de mai. A cette époque la steppe se couvre de sa parure printanière. Certaines espèces de plantes se dessèchent complétement ; leurs racines seules se conservent dans la profondeur du sol ; d'autres bravent la sécheresse et, après avoir perdu une partie de leur feuillage vert, commencent à fleurir (*Calligonum caput Medusæ*). Les plantes salines, à la sève amère, atteignent leur maximum de développement précisément aux jours des plus grandes

chaleurs ; tel est l'*alhagi camelorum*, qui se distingue alors par l'agréable teinte verte de sa tige et de ses feuilles, comme par le rouge vif de ses fleurs. A l'automne seulement, cette partie de la steppe prend une teinte grisâtre uniforme. Les pluies sont très-rares ; elles ne rafraîchissent point l'atmosphère embrasée. Des nuits froides succèdent souvent, au printemps et à l'automne, à des journées brûlantes. La différence de la température moyenne du jour et de la nuit est par conséquent alors très-considérable. Cette différence n'est pas aussi sensible l'été, par suite de l'échauffement des sables. Les vents torrides du sud (en kirghis, *kerum-sal*) ne dégénèrent jamais en ouragans (*tebbades*). Les gelées blanches permanentes commencent au milieu de septembre ; mais les journées continuent à être chaudes. En octobre, la température devient plus froide ; elle est accompagnée d'un vent d'est très-prononcé. La neige tombe en faible quantité ; la couche ne dépasse pas 4 à 5 vercholks d'épaisseur. Les chasse-neige, lorsqu'ils surviennent, n'ont pas le caractère terrible des ouragans des steppes. Le froid, principalement dans la seconde moitié de l'hiver, s'élève jusqu'à 30° Réaumur. A l'approche des journées tièdes du printemps, les neiges fondent très-rapidement et les eaux printanières s'écoulent dans le sable en ne produisant que rarement des excavations et des dénudations. Il n'y a jamais de boue dans les sables.

D'après ces conditions climatériques, on voit que le Kara-Koum peut être franchi, avec une égale facilité, dans toutes les saisons de l'année. Ce fait est confirmé par les indigènes nomades. Notre exploration, pendant laquelle nous avons franchi, en voiture, sans route indiquée, la partie méridionale de cette solitude, donne, à son tour, une appréciation très-favorable des facilités qu'elle présente pour sa traversée. Comme confirmation complémentaire de ce fait, il n'est pas inutile de citer ici l'opinion de M. M.-I. Vénioukoff. Ce connaisseur, si apprécié pour tout ce qui concerne

l'Orient, donne la préférence aux sables non-seulement sur les salants, qui par le vent, au temps chaud, projettent une grande quantité de poussière caustique, tandis qu'en temps de pluie ils se transforment en boues, mais encore sur les surfaces de la steppe occupées par l'argile solidifiée.

Enfin les marches multiples des corps d'infanterie et de cavalerie, avec canons et bagages, non-seulement à travers le Kara-Koum, mais aussi par les sables méridionaux de l'Asie centrale, démontrent que les opinions relatives aux difficultés extrêmes que présentent ces diverses solitudes ensablées ont été fort exagérées.

Les indications qui précèdent établissant l'immutabilité du Kara-Koum et la facilité relative de pouvoir le franchir dans sa partie médiane, consolidée par la végétation et riche en eau potable, on est tenu d'admettre la possibilité d'y faire passer un chemin de fer et, par conséquent, de donner à la prochaine voie ferrée de l'Asie centrale une direction nouvelle, plus courte, qui n'avait pas encore été proposée par les ingénieurs russes.

Cette ligne se confond presque entièrement avec la ligne droite idéale entre Orenbourg et Tachkent. Elle ne s'en éloigne que fort peu pour contourner certains points présentant des difficultés techniques. Elle sera, d'après un calcul approximatif, plus courte que tous les autres tracés proposés; elle gagne près de 100 verstes sur celui touchant à Kazalinsk et plus de 200 sur celui qui passe à Tourgaï, Orenbourg étant leur point de départ commun.

1er (12) janvier 1878, Orenbourg.

LES

INDIENS DES ÉTATS-UNIS

EN 1877

Par L. SIMONIN (1).

Le rapport annuel du commissaire des affaires indiennes, adressé au secrétaire de l'intérieur à Washington, vient de paraître.

Il a trait à l'année 1877 (2).

Parmi les faits intéressants qu'on y relève, il faut signaler la reprise par le gouvernement fédéral d'une partie de la réserve des Sioux, celle qui occupe les Montagnes-Noires (Black-Hills), et le déplacement des agences dites de la Nuée-Rouge et de la Queue-Bariolée (du nom des grands sachems qui y commandent). Ces agences ont été reportées du nord-ouest du territoire de Nebraska sur les bords du haut Missouri.

La raison qui a été cause de la réoccupation par le gouvernement fédéral du district des Montagnes-Noires, qu'il avait abandonné aux Sioux par le traité de 1868, signé au fort Laramie, a été la découverte de très-riches placers faite dans ce district dès l'année 1870. Dès lors une lutte presque quotidienne a commencé entre les Peaux-Rouges, légitimes occupants de ces terres, et les pionniers, les chercheurs d'or qui ont voulu s'emparer de force de ces placers (3).

(1) Voir la carte jointe à ce numéro.

(2) *Annual report of the commissioner of Indian affairs to the Secretary of the Interior for the year* 1877, Washington, Government printing office.

(3) C'est sur son ancien poste de traitants franco-canadiens que le fort Laramie a été établi. Il a dû s'appeler, dans le principe, le fort La Ramée, du nom du premier pionnier français qui s'établit sur ce lieu, alors que le Canada appartenait encore à la France.

Les Américains ont changé ce nom en Laramie, et c'est celui que donnent

Les sauvages n'avaient que faire de ces champs d'or, mais là étaient installés leurs loges ou wigwams, là ils chassaient le bison, là ils campaient en vertu de droits reconnus. Il leur a fallu à la fin céder la place aux blancs, et ce n'a pas été sans une lutte héroïque. Au mois de juin 1876, les Peaux-Rouges l'ont même emporté un moment contre les troupes fédérales, et le général Custer, surpris dans le nord du Dakota avec tous les hommes qu'il commandait, est tombé dans une embuscade dont pas un blanc n'est revenu.

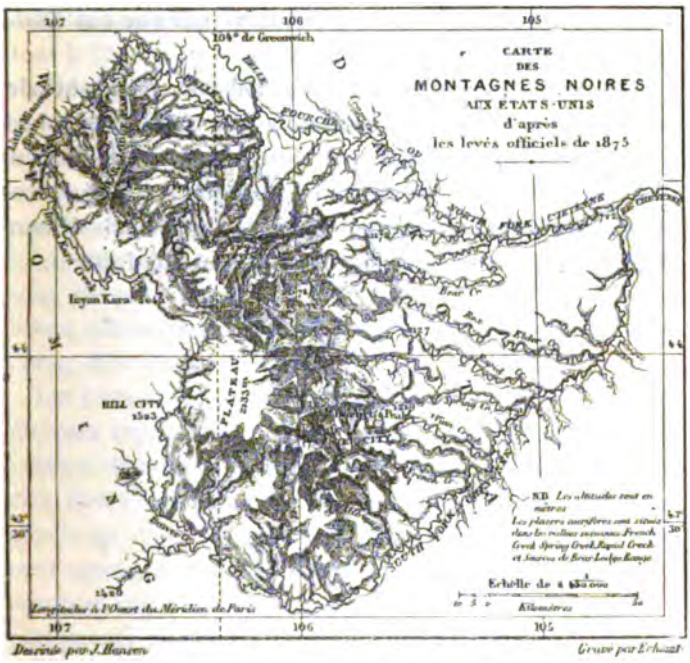
Aujourd'hui ces luttes ont presque partout cessé; la paix s'est faite, hormis sur quelques points, et l'on a même pu croire un moment, au mois de mai 1877, que toute guerre était finie avec les sauvages et que la soumission était générale.

A cette époque, les Sioux révoltés, les Chayennes, les Arrapahoes, les Corbeaux, dans un grand pow-wow ou palabre tenu au milieu des prairies, rendirent solennellement leurs armes et leurs chevaux au général Cook, qui avait succédé au malheureux Custer. Un seul sachem, le Bœuf-Assis, le même qui avait vaincu et tué Custer, était absent avec ses bandes. Il avait fui au Canada, accompagné de ses lieutenants et emmenant avec lui une troupe que les uns évaluent à 1 500, les autres à 6 000 hommes. Depuis, le Bœuf-Assis, que l'on appelle volontiers le Napoléon des Peaux-Rouges, a toujours refusé dédaigneusement de faire la paix avec les États-Unis. Il préfère, dit-il, rester dans les possessions de sa Mère-Blanche (c'est ainsi qu'il nomme la reine d'Angleterre qui commande au Canada) et ne veut

maintenant toutes les cartes. Nous avons nous-même visité ce fort en 1867, et assisté là à la grande conférence entre les Peaux-Rouges et les commissaires de paix venus de Washington; c'est dans cette conférence que furent jetées les bases du traité signé en 1868 entre le gouvernement américain, d'une part, et de l'autre, les représentants des Sioux, des Corbeaux et ceux des Chayennes et des Arrapahoes du Nord.

plus aller vivre sur les terres des Yankees, qui se sont toujours joué de lui et l'ont toujours trompé. Aux dernières nouvelles, le Bœuf-Assis menaçait même de repasser la frontière pour se joindre à quelques bandes d'Indiens insoumis qui s'agitaient dans les territoires de l'Ouest.

Quoi qu'il en soit, les Montagnes-Noires sont aujourd'hui légitimement aux mains des pionniers et des orpailleurs, qui ont trouvé là, paraît-il, une seconde Californie. Comme en Californie, il y a eu au début et il y a encore sur ce district plus d'une agitation malsaine. Des troubles de tout genre ont éclaté, suscités par ces aventuriers et ces coquins que la colonisation des territoires américains fait surgir on ne



sait d'où; mais, grâce à l'inflexible juge Lynch et aux vaillants comités de vigilance, tout rentre peu à peu dans

l'ordre, et le district aurifère des Montagnes-Noires va se purifiant et se calmant tous les jours.

Nous donnons ci-dessus la carte de cette région des États-Unis, d'après les levers officiels de 1875. Nous donnons également à la fin de ce numéro la carte des réserves indiennes entre le Mississippi et les grands lacs d'une part, et le Pacifique de l'autre. Sur cette carte, tirée de l'*Annual Report de* 1876, est indiqué le nombre des Indiens cantonnés dans chaque réserve.

En 1876, le nombre total des Indiens existant aux États-Unis était estimé à 266 000; en 1877, il n'était plus que de 250 000. Sur ce nombre n'étaient pas compris les Indiens du territoire d'Alaska, évalués en bloc à 20 000.

En 1872, le total de la population indienne aux États-Unis était évalué à 297 000 individus.

Les chiffres extrêmes : 297 000 et 250 000, marquent la loi de décroissance de la population indienne entre les années 1872 et 1877, c'est-à-dire que cette population a décru de 47 000 individus en six ans, ou de près de 8 000 par an en moyenne. Cette loi de décroissance ne s'est jamais démentie depuis que des statistiques exactes ont été dressées.

RELATION D'UN VOYAGE

DANS

L'INTÉRIEUR DU MAROC

EN MARS ET AVRIL 1877

Par le Dr DÉCUGIS

Médecin principal de la marine (1).

FEZ.

Après un long circuit nous finissons par arrriver aux habitations qui nous ont été préparées. Qui de nous se serait attendu au ravissement dont nous allons être saisis tout à l'heure en entrant dans cette rue étroite, en mesurant des yeux ces hauts murs où nul regard ne peut pénétrer, en voyant cette porte de chétive apparence? Nous voilà subitement jetés au milieu des orangers et des citronniers. Les parfums enivrants de leurs fleurs nous font oublier à l'instant même les odeurs putrides qui s'exhalaient des cadavres d'animaux que nous avions rencontrés sous nos pas en entrant dans la ville. Des ruisseaux nombreux sillonnent les jardins et répandent partout une fraîcheur délicieuse.

Les terrasses font éclater à nos yeux les riches couleurs de leurs capricieuses mosaïques. Partout devant elles des vasques de marbre laissent bondir leurs jets d'eau vers le ciel. Notre étonnement va grandissant à mesure que nous pénétrons dans l'intérieur de notre logement. Une belle cour carrée, éclairée d'en haut par la lumière du jour, est occupée, sur deux de ses faces opposées, par de longs appartements richement tapissés et tendus jusqu'à hauteur d'homme de velours, de drap et de soie aux couleurs va-

(1) Voir le *Bulletin* de juillet 1878, page 5.

riées. De magnifiques lits en fer doré avec baldaquin, des tapis, des glaces et des pendules de tous les pays ornent ce curieux intérieur. Quand on se promène dans cette cour ravissante, où l'œil suit les mille dessins gracieux que l'artiste a fouillés dans les murs et dans les bois des poutres et des grandes portes de cèdre, quand on laisse glisser complaisamment les pieds sur ces parquets aux mosaïques mignonnes et chatoyantes et tandis que l'oreille est doucement caressée par le murmure des fontaines et des bassins de marbre, on se croirait transporté dans le pays enchanté des *Mille et une Nuits.*

De tous les côtés des versets du Coran enguirlandent les arabesques des murs. L'un d'eux, tracé sur le haut d'une entrée, disait les belles paroles suivantes : Tout attachement revient à Dieu.

5 avril. — Nous sommes invités à déjeûner le matin chez Sidi Mouça (le seigneur Moïse). Le palais de ce grand dignitaire est très-éloigné. Nous nous y rendons à cheval, escortés par une double ligne de soldats en armes. Notre hôte, en compagnie du premier secrétaire du sultan, nous attend dans son salon de réception.

La disposition de cet intérieur est la même que celle que j'ai décrite déjà. Mais le mobilier, les tentures et surtout les fines et brillantes arabesques qui décorent le plafond sont d'une richesse remarquable. On dirait des tapis de cachemire tendus sur nos têtes. Trois lits de toute beauté occupent les deux extrémités de l'appartement et l'alcôve du milieu. Ce dernier est orné de pommes d'argent et surmonté d'une grande couronne d'or.

Sidi Mouça n'est investi, pour ainsi dire, d'aucune fonction spéciale ; il n'est pas ministre, mais son autorité dépasse celle d'un grand vizir. C'est en un mot le conseiller intime, l'*alter ego* du sultan Moulaï el-Hassan. Ses traits sont empreints d'une bienveillance extrême, et la confiance qu'il a su inspirer à son maître donne la mesure de sa

remarquable intelligence. Malgré sa position élevée et la faveur dont il jouit, Mouça n'a droit qu'au titre de *Si*, en raison de l'origine mulâtre dont il sort. La qualité de Si correspond à celle de sieur en français. Sidi est l'équivalent de monsieur et de monseigneur, comme Sidna est l'équivalent de Notre-Seigneur : Sidna Aïssa, Notre-Seigneur Jésus-Christ.

Si Mouça, après nous avoir serré la main et causé quelques instants avec notre ministre, nous fait signe que le repas est servi et nous invite à passer dans la salle voisine. L'usage veut que le maître de la maison ne mange pas avec ses convives ; mais il reste auprès d'eux et veille à la direction du service. La table est splendide. L'argenterie, les porcelaines et les cristaux brillent de toutes parts. A notre grand désappointement, le vin fait totalement défaut, et la vue des flacons d'eau et de lait nous fait faire une horrible grimace. Le Coran défend le vin à tout bon mahométan, et l'Arabe se fait un devoir d'appliquer la loi religieuse à ses hôtes. Le défilé des plats commence. Des serviteurs nombreux viennent les déposer en rang sur le sol de la terrasse. Nous comptons jusqu'à dix, jusqu'à vingt; le va-et-vient continue et le chiffre s'arrête enfin à quarante. Chaque mets est apporté dans une grande jatte en faïence rouge reposant elle-même dans une boîte que surmonte un immense entonnoir en paille tressée et ornementée. L'entonnoir est généralement recouvert d'une robe de soie. Du bœuf et du mouton à toute sauce, de la volaille sous toutes les formes, de belles aloses passent et repassent devant nous. Le couscous traditionnel nous est servi dans un plat si lourd qu'il faut deux hommes pour le porter. Des olives vertes ou noires, des raisins secs, de l'écorce de citron au vinaigre, etc., sont l'assaisonnement obligé de chaque mets.

Nous arrivons enfin au dessert. Des assiettes chargées de dragées, de gâteaux de toute espèce, d'oranges, de dattes et de figues surchargent notre table.

On nous sert le thé et nous allons ensuite fumer un cigare sous les orangers qui ombragent la terrasse.

A deux heures, nous prenons congé de Si Mouça et, comme l'étiquette nous défend de parcourir la ville avant d'avoir été reçus par le sultan, nous demandons à notre escorte de nous reconduire à travers champs et par le chemin le plus long.

Nous nous engageons entre l'ancienne et la nouvelle ville. Nous franchissons à chaque pas des ruisseaux qui s'écoulent du haut de riants vallons. Tantôt en rase campagne, tantôt entre deux murailles, nous trottons à l'ombre des érables et des mûriers que des vignes géantes entrelacent de leurs souches. Du haut des jardins, les orangers et les citronniers répandent leurs fleurs et leurs parfums sur nos têtes.

7 avril. — L'entrevue avec le sultan est fixée à ce matin. A huit heures et demie nous arrivons sous les murs du palais. Toute la mission est en grande tenue et à-cheval. Depuis la porte de la ville jusqu'à l'enceinte impériale, la troupe forme la haie sur notre passage. Nous mettons pied à terre sur un petit champ de manœuvre qui est consacré au tir de l'artillerie. Le roulement des tambours et le bruit de la musique annonçent l'approche du sultan.

Il s'avance en effet au-devant de nous. Monté sur un splendide cheval blanc richement harnaché, il marche lentement et s'efforce de modérer les élans de son fougueux animal. Moulaï el-Hassan est drapé d'un modeste burnous dont la blancheur fait ressortir la couleur verte de sa housse de soie brodée d'or. Deux serviteurs marchent à ses côtés, l'un portant un parasol de velours rouge pour abriter sa tête contre les rayons du soleil, et l'autre agitant un foulard pour écarter les mouches. Ses gardes d'honneur, vêtus d'une robe blanche et coiffés d'un fez rouge et conique, s'étendent sur une seule ligne au-devant de leur souverain et le cachent en partie à nos yeux. Puis la ligne s'ouvre su-

bitement en éventail en le saluant de ses cris, et le sultan se montre à nous dans toute sa majesté. Des soldats armés d'une longue lance le précèdent de quelques pas, et les ministres le suivent à petite distance. Ses tholbas rangés sur sa droite s'inclinent à son passage.

Au moment où Moulaï el-Hassan arrive auprès de nous, l'introducteur des ambassadeurs se détache au-devant de M. de Vernouillet et crie à haute voix : « L'ambassadeur de France a l'honneur de saluer le sultan. Le sultan souhaite la bienvenue à l'ambassadeur de France. » Notre ministre fait alors quelques pas vers le souverain, et, après avoir lu le discours d'usage que le premier drogman traduit à l'instant même, il remet ses lettres de créance pliées dans un portefeuille de velours rouge brodé d'or. Le sultan répond par quelques mots de politesse. Sa parole un peu émue semble trembler légèrement.

Pendant la cérémonie il jette à la dérobée quelques regards sur nos uniformes et nos décorations. Le ministre nous présente ensuite à lui en désignant chacun de nous par ses noms et sa qualité.

Tous les grands de la cour étaient à pied et le capuchon de leur burnous tombait sur leurs épaules. L'étiquette le commande. Le sultan seul a le droit de rester à cheval quand il paraît en public, et seul il garde son khab (1) sur la tête.

La réception est terminée; l'empereur reprend le chemin de son palais et une salve d'artillerie fait aussitôt retentir l'air de ses détonations. Au dire d'une personne qui a assisté déjà à des entrevues semblables, c'est la première fois que cet honneur est rendu à une ambassade.

Du haut des remparts, à travers quelques créneaux grillés pour qu'elles ne soient point vues, les femmes du sultan assistent à ce spectacle, et leurs têtes qui s'agitent nous décèlent la présence du harem.

(1) Khab, capuchon du burnous.

Sur l'invitation gracieuse de Sa Majesté, nous allons de ce pas visiter ses jardins situés à peu de distance du palais. Rien n'est beau comme ce vaste parc d'orangers et de citronniers chargés de fleurs et de fruits. Le sol est couvert d'un blanc tapis de pétales embaumés. Deux gigantesques arbres de Judée forment l'entrée de l'avenue. Les genêts, les grenadiers, les rosiers, les jasmins, etc., confondent gaiement leurs couleurs, tandis que le murmure des eaux se marie au chant du rossignol et au sifflement du merle. Des kiosques tapissés de treilles répandent leur ombre sur les vasques jaillissantes et invitent au repos. A côté de la porte du jardin s'élève une grande construction dont le rez-de-chaussée abrite une douzaine de voitures abandonnées. Au-dessus se trouve une grande salle où le sultan vient se reposer de temps en temps et jouir de la vue de ce lieu de délices. Malgré le charme de ce séjour, on y respire la tristesse. Pas un être vivant ne l'anime, à l'exception de quelques oiseaux chanteurs. L'herbe pousse partout en liberté, envahissant les sentiers, et les arbres oubliés montrent le squelette des branches mortes.

Dans l'après-midi du même jour, nous allons porter des présents à Si Mouça. Une magnifique boîte renfermant un riche service à café en vermeil lui est offerte au nom du gouvernement français. Notre ministre le prie en même temps d'accepter pour son fils un beau stéréoscope monté sur pied et déroulant tous les monuments de Paris.

9 avril. — La journée d'hier a été pluvieuse et le mauvais temps nous a empêchés d'essayer nos mitrailleuses devant le sultan. Ce soir, le ciel semble se remettre au beau et nous tentons notre première promenade dans le vieux Fez. Bien que la pluie ait cessé depuis le matin, les rues ruissellent d'une boue noire, visqueuse et infecte, dans laquelle nos pieds glissent et enfoncent jusqu'à mi-jambe. Nos guides nous font descendre par des pentes où nous avons de la difficulté à garder l'équilibre. Nous entrons dans des passages

où l'on est réduit à avancer à tâtons au milieu de la plus complète obscurité. Certaines ruelles sont si étroites que deux hommes de front ont de la peine à passer. Les maisons, basses et petites en général, sont percées de rares lucarnes et donnent entrée par une porte où l'on ne peut pénétrer qu'en courbant la tête. Inclinées, menaçant ruine, elle s'étayent mutuellement par des traverses à moitié pourries.

Parfois un rayon de soleil, une fleur s'épanouissant dans la mousse des murs, ou bien encore des gerbes d'orangers et de pêchers se balançant au-dessus de nos têtes, viennent donner un peu de vie à cette espèce de nécropole.

Nous nous arrêtons de temps en temps devant une porte artistement sculptée, devant une jolie fontaine portant une légende et le nom de son fondateur, devant un minaret couronné d'un énorme nid où la cigogne immobile fait entendre son bruit de crécelle. Des ruisseaux innombrables et cachés clapotent sourdement sous nos pieds.

Le système d'irrigation est on ne peut plus parfait. Abondamment pourvue d'eau par les torrents qui se précipitent des collines voisines et par l'oued Fez qui se bifurque au moment de son entrée dans la ville, la cité sainte doit à cette faveur la pureté de son climat et la richesse de ses vergers. Lorsqu'à la suite des pluies les rues s'emplissent de boue et deviennent impraticables, on lâche parfois les eaux à grands flots; et au bout de quelques heures toute trace d'impureté a presque disparu.

Nous arrivons dans les quartiers commerçants, au milieu des bazars dont le couvert grossièrement construit avec des planches vermoulues, des roseaux tressés et des loques, abrite à peine contre l'ardeur du soleil.

Mais viennent quelques semaines encore, et l'ombre et la fraîcheur tempéreront la chaleur du jour. Des vignes énormes dont quelques souches atteignent parfois une épaisseur de cinquante centimètres, vont bientôt étendre au loin

leurs pampres et cacher sous leur verdure l'ignoble trame de cette voûte.

Nous sommes accompagnés dans notre course par une quinzaine d'*ascars* ou soldats. Les rues sont tellement fréquentées que la circulation devient presque impossible. Mais notre garde n'y va pas de main morte ; à coups de crosse elle cogne indifféremment dans le tas, et sur les hommes et sur les bêtes ; si un baudet ou une mule s'avancent de notre côté, elle les force à rebrousser chemin, et ce pauvre peuple retourne sur ses pas et reçoit des horions sans murmurer une plainte.

Nous faisons de temps à autre une petite pause devant un magasin. Comme dans les pays musulmans en général, le commerce et l'industrie se divisent par quartiers. Ici les armuriers étalent leurs fusils, leurs sabres et leurs poignards. Là-bas les selliers nous font valoir la richesse des harnachements.

Plus loin ce sont les marchands de poterie, de cuirs ouvragés, les orfèvres, etc. En cheminant ainsi nous tombons dans le voisinage de la mosquée de Moulaï Edriss ben Edriss, le fondateur de Fez. Non-seulement l'édifice sacré est impénétrable aux infidèles comme toutes les mosquées du Maroc, mais il ne doit pas même être souillé par leurs regards. Aussi nos guides se hâtent-ils de nous détourner à grands pas de ce lieu vénéré, mais pas assez vite néanmoins pour que nous n'ayons le temps de jeter un rapide coup d'œil sur un des monuments les plus respectés de l'empire. D'après les renseignements qui m'ont été donnés, la célèbre mosquée ne présente rien de remarquable dans son architecture et ne doit sa renommée qu'à sa vieille origine et aux richesses qu'elle renferme.

Après quelques emplettes faites, nous rallions notre demeure.

10 avril. — Vers le soir je suis appelé auprès d'une juive en mal d'enfant. Je monte immédiatement à cheval et, ac-

compagné de M. Benchimol, je me rends auprès de cette femme. Après une demi-heure de marche à travers champs et ruisseaux, par des sentiers de micocouliers et de plantations de chanvre, je vois se dessiner les murs crénelés et les minarets du palais impérial. C'est non loin de la demeure du sultan et dans un lieu tout à fait isolé du nouveau Fez que se trouve le Mellah (1) ou quartier des Israélites. Je suis conduit par des ruelles infectes où les sabots de nos montures font éclabousser jusqu'à la figure une boue noire et puante. Il a fallu quelques heures de pluie pour convertir le fumier durci qui forme le sol des rues en une mare aussi repoussante à la vue qu'à l'odorat.

Je suis introduit dans la chambre de la malade et le spectacle le plus étrange s'offre à mes yeux. La patiente, couchée à terre sur un matelas, m'accueille avec un regard où brille un rayon d'espérance. Ses traits, quoique brisés par les longues douleurs et les efforts impuissants de l'enfantement, sont encore empreints d'une remarquable beauté. La pauvre enfant compte dix-huit ans à peine et arrive à cette heure à son troisième accouchement. Je m'arrête un instant au seuil de la porte, la poitrine oppressée par l'air chaud et épais que je respire. Plus de trente femmes sont accroupies autour de la juive et me reçoivent avec un visage inquiet et hostile. Dans un coin de la chambre est le grand rabbin, à la figure intelligente et vénérable, priant au milieu des parents et des amis. Le tableau est émouvant. Des salons voisins affluent, empressées, des têtes féminines qui fixent sur moi leurs yeux curieux. J'invite la famille à faire évacuer l'appartement. L'ordre est difficile à faire exécuter; car cette cohue s'éloigne avec regret d'un champ qui semble lui appartenir de droit. Trois grosses matrones restent pourtant et forment autour de l'épouse un cercle impéné-

(1) Mellah signifie en arabe, salé. L'origine de cette dénomination n'a pu m'être expliquée par personne.

trable. Le père et le mari agenouillés à ses côtés tracent des caractères hébreux sur un peigne d'ivoire et les récitent à haute voix, dans le but, je suppose, d'invoquer la clémence de Dieu. Après avoir donné à la malade les soins que réclamait son état, je vais visiter le Mellah.

C'est une vaste enceinte entourée de murailles et complétement séparée du nouveau et du vieux Fez. A l'entrée du quartier, je trouve une importante distillerie; elle est un monopole de l'État et s'alloue tous les ans à un entrepreneur juif moyennant une cinquantaine de francs par jour. On y transporte là, pour les convertir en eau-de-vie, toute espèce de matières sucrées, telles que dattes, figues, arbouses, figues de Barbarie, cire jaune, etc.

Comme l'exportation de ce liquide est prohibée et que les juifs ne peuvent à eux seuls le consommer, il faut bien qu'il passe quelque part. Malgré les préceptes sévères du Coran, le musulman s'adonne avec passion aux boissons spiritueuses. Le Mellah ressemble beaucoup à la cité arabe; l'habitant seul en fait la différence. Les rues y sont aussi sales et les maisons aussi misérables, extérieurement du moins.

Mais, quand on pénètre dans l'intérieur des classes aisées, on est surpris par la richesse et le confortable qu'on y rencontre. C'est la même disposition que celle des demeures arabes. Le juif s'est ici totalement converti aux usages du pays, tout en conservant les mœurs antiques de ses pères. Les quatre côtés de la cour intérieure constituent les appartements formés d'un ou deux étages. Une terrasse blanchie à la chaux surmonte la maison en guise de toiture, et les habitants viennent y respirer la bienfaisante fraîcheur des soirées d'été. Des arabesques ornent partout les plafonds, et de belles faïences étalent leurs couleurs variées sur le sol et sur les murs. La propreté et le plus grand ordre règnent dans ces paisibles demeures. Chaque maison est un petit monde; c'est une ruche où s'entassent

de nombreuses familles. Et pour contenir cette population, les alcôves s'y dédoublent. Chacune d'elles est divisée dans sa hauteur, et l'on arrive à la supérieure par un étroit escalier dérobé.

En entrant dans un salon, je vois des caractères hébreux tracés sur les côtés de la porte. M. Benchimol me les traduit ainsi : « Sois béni en entrant, sois béni en sortant. » Paroles douces au cœur de l'étranger qu'attend là une hospitalité toute patriarcale.

Tout le monde s'empresse autour de nous. Chacun voudrait nous montrer sa demeure et sa famille ; mais le temps nous presse et nous nous excusons avec regret.

Dans les principales villes du Maroc, les juifs vivent dans des quartiers séparés et murés. Les portes, fermées à la chute du jour, ne s'ouvrent qu'au lever du soleil. Il n'y a pas longtemps encore, la condition de ce peuple était pire que celle des bêtes de somme, et l'on peut affirmer que dans certains points de l'empire, les animaux sont plus estimés que les juifs. Dans les villes de Fez, de Meknès et de Maroc, dès qu'ils ont franchi le Mellah, ils sont forcés de marcher pieds nus, quelle que soit la saison.

L'autre jour, un notable conduisit sa famille au palais que nous habitons. Le voyant déchaussé pendant que les trois femmes qui l'accompagnaient portaient des babouches, je lui demandai si cette mesure rigoureuse ne frappait que les hommes. « Elle nous frappe tous indistinctement, me répondit-il. Ces dames sont venues ici les pieds nus, mais par convenance elles ont mis leurs chaussures en entrant dans votre jardin. » En effet, j'ai pu me convaincre que toutes les femmes que j'ai rencontrées dans la rue marchaient sans souliers au milieu de la boue.

On peut dire néanmoins que le sort des juifs s'est sensiblement amélioré. Dans les villes du littoral, comme Tanger, par exemple, ils jouissent de la plus grande liberté, ainsi que je l'ai dit plus haut ; et le droit de capita-

tion qu'ils payent au *mahzen* (1) se réduit à fort peu de chose aujourd'hui.

Malgré les mauvais traitements qu'a subis ce peuple qui semble maudit de Dieu, sa beauté, qui n'appartient exclusivement qu'à lui et que le vêtement contribue encore ici à relever, n'a pas dégénéré. La plupart des hommes portent comme Jésus une robe et un manteau, avec de longues boucles de cheveux tombant sur les côtés du cou. Les femmes, remarquablement belles, se couvrent, dans les classes aisées, de splendides vêtements tout brochés d'or et se parent de riches bijoux. Mais malheureusement elles sont de fort bonne heure sujettes à une obésité qui écrase la beauté des formes. Il faut attribuer cette fâcheuse infirmité à l'absence de tout exercice corporel, à l'abus des aliments farineux et à la vie sédentaire si chère à la femme arabe.

Les mariages peuvent se contracter dès l'âge le plus tendre. Il n'est pas rare de voir des maris porter leur femme encore enfant dans les bras. L'union est bénie par le rabbin, mais le mariage n'est réellement consommé qu'à l'époque nubile. Un des plus curieux usages de ce peuple, dans le Maroc du moins, est la faculté de se marier temporairement. Le rabbin consacre une union de trois, de six mois, etc. L'homme s'engage à faire une donation convenue et à reconnaître l'enfant issu de ce mariage passager. Les deux époux peuvent ensuite convoler à de nouveaux hyménées. Mais il est juste d'ajouter que cette coutume ne se rencontre guère que dans la basse classe.

Doux et patients, les juifs marocains oublient l'humiliation et les mauvais traitements, et songent rarement à quitter le pays ingrat qui est devenu leur patrie. On dirait que depuis leur servitude d'Égypte et d'Assyrie ils se complaisent dans cette sorte d'esclavage que leur a faite la main cruelle du musulman.

(1) Mahzen, gouvernement.

Leur attachement pour la religion de leurs pères est sans bornes. Les renégats sont inconnus chez ce peuple. Le fait suivant, qui m'a été raconté, ne remonte pas très-loin, car il s'est passé sous le règne du sultan Abd-er-Haman. Une femme de Tanger menacée par sa mère, se réfugia chez une femme arabe sa voisine. Celle-ci se rendit traîtreusement chez le cadi, disant qu'une israélite demandait à se convertir à la religion musulmane. Malgré ses dénégations et ses prières, la jeune fille fut traînée jusqu'à Fez devant le sultan.

Abd-er-Haman promet honneurs et richesses; puis, lassé par tant de résistance, il fait mener la vaillante enfant au supplice. Le bourreau entame le cou de sa victime impassible, espérant que la douleur et la vue de son sang briseraient tant de courage.

Mais la juive continuait sa prière à Dieu avec le calme d'une martyre. C'est alors que le glaive acheva son œuvre. Ses coreligionnaires s'associèrent pour payer une somme de vingt mille piastres au sultan afin de pouvoir assister à ce beau sacrifice et recueillir les restes de la vierge israélite.

La politesse est exquise chez cette race et la reconnaissance du cœur se révèle par des manifestations touchantes. Entrez dans une maison, et vous verrez les enfants se prosterner devant vous et vous baiser la main. Une femme vient me consulter; en se retirant elle me saisit les mains et les porte à ses lèvres.

Les juifs sont commerçants, brocanteurs, courtiers d'affaires et exercent tous les métiers. Ils ont la spécialité de la bijouterie. C'est à eux que le sultan s'adresse de préférence. On les rencontre dans toute l'étendue de l'empire, dans le Riff, dans l'Atlas, dans le Sous, vivant parfois en tribus sous la tente, comme les Arabes dont ils s'assimilent en grande partie le costume et les usages, et vivant entièrement de la vie pastorale au milieu de leurs cultures.

La population juive de Fez s'élève à dix mille âmes,

dit-on. Mais il est bien difficile de fixer un chiffre exact, pas plus que chez les Arabes, d'ailleurs, car les recensements n'ont jamais lieu dans ces contrées. La classe pauvre seule, dans le Mellah, est exactement connue par le nombre de pains distribués aux indigents le jour du sabbat.

12 avril. — Nous sommes invités à aller déjeuner aujourd'hui au palais d'été du sultan. Nous passons la porte par laquelle nous avons fait notre entrée dans Fez, et après avoir doublé les murs en construction, nous franchissons un pont jeté sur l'oued Fez. Des chevaux se baignent dans la rivière et des femmes dépouillées de leur tunique lavent leur linge en le frappant en cadence de leurs pieds nus. Nous voici en rase campagne. Nous suivons une route pavée et encaissée pendant quelques centaines de mètres entre deux murs. Nous longeons à notre gauche et à courte distance un aquèduc qui amène des eaux de source au palais du sultan. Les eaux de Fez ramassent, sur leur parcours, toutes les immondices de la populeuse cité et jouissent de la réputation d'être malsaines. C'est pour obvier à ce danger que notre ambassadeur avait eu le soin d'emporter une grande quantité de bouteilles de Saint Galmier pour l'usage de la mission. J'ai pu néanmoins m'assurer que l'eau de Fez cuit très-bien les légumes secs et dissout facilement le savon. A mon avis, elle doit son insalubrité aux matières animales et végétales putréfiées. Je sais, par un juif à qui j'ai fait connaître les propriétés du charbon, que la plupart des habitants la filtrent avec du sable.

Après quarante minutes de marche environ, nous nous arrêtons devant le palais d'été dont l'épaisse verdure s'élève du milieu des blés et se détache sur la chaîne vaporeuse de hautes montagnes courant vers l'est et se continuant dans un lointain sans borne par les cîmes neigeuses du djebel Aït-Yousef. Notre désappointement est complet quand

nous apprenons que personne n'est arrivé encore pour nous recevoir. En attendant, nous parcourons les allées d'un vaste jardin d'oranges. De tous les côtés des esclaves font la cueillette des fruits. C'est dans ce parc délicieux, assis sur des tapis, à l'ombre de ce dais embaumé de fleurs, que nous devions déjeuner, lorsqu'une pluie malencontreuse est venue nous forcer de chercher un refuge dans le palais. Je crois qu'il est assez inopportun d'appeler de ce nom une réunion assez grossière de bâtisses dont l'architecture banale ne dit rien à la vue. Nous passons sous de longs portiques tout pavés de roues de moulin qui donnent à ces corridors un aspect assez pittoresque. Nous sommes ensuite introduits dans une grande cour de cinquante mètres de long sur seize de large. Le sol est couvert de petites faïences aux mille dessins et quelques bassins de marbre mêlent le *susurrus* de leur jet d'eau au bruissement monotone de la pluie. De longs appartements complétement vides occupent les côtés de cet immense quadrilatère. De riches tapis de Rabat sont étendus dans une de ces salles, où nous attendons impatiemment le repas que le sultan nous fait apprêter dans son palais de Fez. Il nous arrive enfin à moitié refroidi. Après avoir goûté rapidement à ce déjeûner que le retard et la pluie ont rendu tout à fait maussade, nous regagnons notre demeure par une ondée battante.

13, 14, 15 avril. — Le mauvais temps continue et ne permet que de rares et courtes promenades. Le dimanche, pourtant, le ciel, débarrassé de nuages, semble nous promettre une magnifique journée. L'ambassade espagnole, arrivée ici depuis peu de temps, nous invite à venir entendre la messe chez elle. Cet autel dressé sur le seuil d'une maison mahométane, un radieux soleil répandant ses gais rayons sur notre petite foule recueillie, un minaret voisin faisant étinceler sa triple sphère d'or dans les airs, les suaves parfums de l'oranger montant vers Dieu comme une fumée d'encens, ce délicieux spectacle, en un mot, a dû jeter chacun

de nous, j'en ai la conviction, dans une douce extase.

16 avril. — Les expériences de mitrailleuse sont définitivement fixées à ce matin. C'est généralement le lundi qu'ont lieu les manœuvres militaires, et le sultan ne manque jamais d'y assister. En sortant de chez nous , nous suivons pendant quelque temps un chemin anguleux, étroit, silencieux, où l'on n'entend que le bruit des pas de nos chevaux. Puis, nous débouchons sur le pavé retentissant d'une rue où nous avons beaucoup de peine à nous frayer une route au milieu de la foule et des animaux chargés. C'est un quartier occupé par des maréchaux ferrants et des selliers.

Nous franchissons une première enceinte et nous tombons brusquement au milieu d'un camp de cavalerie. C'est ici qu'il faut veiller aux ruades des chevaux. Quel pêle-mêle de bêtes qui hennissent et se mordent entre elles, et d'hommes en guenilles dont les vêtements exhalent des odeurs nauséabondes. Des tentes pourries et en lambeaux, ne se maintenant debout que par l'effet d'un miracle, des monticules de fumier arrivant à la hauteur des tentes elles-mêmes, envahissent cette enceinte immonde dont on a hâte de s'éloigner. Nous sortons par la dernière porte des murailles, laissant à notre droite un fort abandonné et en ruine, et nous traversons dans toute sa longueur un vaste cimetière dont quelques tombes à demi-béantes font trébucher les montures. De nombreux marabouts gardés par un palmier ou un olivier solitaire comme par une sentinelle égarée, montrent leur dôme blanc au milieu des agaves et s'élèvent de côté et d'autre sur la croupe des coteaux. Nous voici parvenus dans le nouvel agrandissement du palais impérial. Un long mur commence à surgir du sol. Une troupe d'esclaves noirs tasse la terre et lève en cadence ses billots tout en chantant sur un rhythme monotone. Une branche de l'oued Fez marche parallèlement à ce rempart et un pont tout neuf est jeté aux deux extrémités de ce ruisseau fraîchement canalisé. De cette construction jus-

qu'au vieux mur du domaine du sultan s'étend un champ de manœuvre dont on comble les mares, et c'est dans le fond que s'ouvre la porte par laquelle nous voyons sortir le sultan au moment de notre arrivée.

Moulaï el-Hassan s'avance à pied, suivi de ses ministres, du chérif et de quelques gardes du palais. Les trois mitrailleuses sont successivement essayées. Le sultan surveille lui-même le pointage, étudie le mécanisme des pièces et se fait donner les explications nécessaires. L'expérience achevée, il nous invite à assister à l'exercice de son artillerie. Quelques canons sont alignés sur une plate-forme. Un général préside à la manœuvre. Le sultan pointe lui-même et l'on devine qu'il prend un véritable plaisir à ce jeu. Si Mouça, le chérif et tous les grands qui l'entourent se croient obligés d'examiner le pointage à leur tour et approuvent de leur turban. Le premier boulet emporte la cible, et tous les soldats s'écrient : « Que Dieu conserve la vie de notre maître ! » Le sultan ne doit nous donner congé que lorsque les quatre cibles qui sont debout auront été renversées. Les coups se succèdent, mais les buts ne bronchent pas. En attendant, un soleil de plomb brûle nos têtes nues ; car l'étiquette veut que nous restions découverts devant Sa Majesté. Une seconde cible est touchée : nouveau hourra ! Mais si la chose marche avec cette lenteur, nous risquons fort de ne pas dîner avant ce soir, et le repas que nous a offert ce matin l'introducteur des ambassadeurs aura le temps de se refroidir.

Allah soit loué ! la troisième cible tombe sous le vent d'un boulet. La dernière nous donne le frisson, car elle ne présente que la largeur d'un simple poteau. Mais Dieu est grand et Mahomet est son prophète ! Au bout de deux heures d'exercice, la quatrième cible est emportée aux cris frénétiques de la foule. Au moment où nous pensions que tout était fini, que l'on juge de notre stupéfaction quand nous apprenons que le sultan veut nous récréer d'un tir au

mortier. Nous en sommes heureusement quittes pour la peur, car au bout de quelques coups Moulaï el-Hassan se retire dans son palais. Avant de s'éloigner du champ de manœuvre, et suivant la coutume arabe qui consiste à remercier Dieu après tout acte d'une certaine importance, il prononce une courte prière pendant que la foule silencieuse l'écoute les mains étendues en avant comme un livre ouvert.

Durant tous ces exercices, l'infanterie manœuvrait sur un petit plateau voisin de la ville. Le sultan, en nous quittant, a demandé à notre ambassadeur s'il lui plairait de passer ses troupes en revue. On pense bien que devant une offre pareille il n'y avait pas moyen de reculer.

Pendant les quelques heures que nous venons de passer face à face avec lui, il nous a été loisible d'étudier le souverain du Maroc. Devenu presque familier, il semble s'être dépouillé en ce moment de cette timidité et de cette réserve qu'il nous a montrées le jour de l'entrevue. Son vêtement est modeste et son maintien digne et aisé. Il nous étonne par sa taille élevée qui domine son entourage. Sa figure réfléchie paraît respirer une certaine tristesse. Un vague sourire vient parfois errer sur ses lèvres et donne un charme de plus à la beauté et à la noblesse de ses traits. On le dit bon et généreux. La cruauté de ses prédécesseurs s'est éteinte chez les derniers sultans. Il n'y a pas longtemps encore que le sabre jouait son rôle de destruction et que l'on expédiait de Fez des têtes humaines conservées dans du sel pour être exposées sur les remparts des principales villes de l'empire. La munificence de Moulaï el-Hassan est proverbiale et plus d'un juif ou d'un chrétien en ont ressenti les effets. Il m'a été affirmé que des commerçants ruinés ou dans la gêne n'avaient jamais vainement imploré sa bienfaisance. Ses richesses sont immenses, et nul n'en connaît l'étendue. Les trésors de ses aïeux sont enfouis un peu partout, à Fez, à Tafflilelt, à Meknès, à Maroc.

Il porte le titre de Moulaï, maître, et non celui de Sidi, seigneur, qui ne s'applique qu'aux sultans appelés Mohammed, du nom du Prophète. C'est ainsi que son père, l'empereur précédent, se nommait Sidi Mohammed.

11 heures. — Nous gravissons le coteau où se déploient les troupes et nous passons devant le front de quatre bataillons. L'ensemble des mouvements, les sonneries des clairons et les roulements des tambours, empruntés à la France, nous rappellent joyeusement la patrie. Le défilé commence; en tête marchent les sapeurs avec leur hache. Le tambour-major, peu galonné d'or, brandit sa canne avec une grotesque crânerie. Les officiers saluent gauchement de leur sabre et les compagnies exécutent assez adroitement leur conversion. Les enfants de troupe, semblables à des singes habillés, s'efforcent de marcher en mesure. Presque tous les officiers sont mulâtres ou noirs. Chaque bataillon nous paraît composé de cinq cents hommes à peu près; ce qui doit faire monter ce corps de troupe à deux mille soldats environ.

Il serait très-difficile, je crois, d'estimer les forces du Maroc; il n'y a pas d'armée permanente pour ainsi dire, dans le pays, et les soldats sont disséminés dans les principales villes. C'est à Fez qu'on en rencontre le plus grand nombre. Quand une guerre éclate ou qu'il s'agit d'aller pacifier quelques tribus mutinées, le sultan ordonne une levée, et voici la façon lucrative dont procèdent les pachas et les caïds. Si les besoins du moment exigent une levée de cent hommes par exemple dans telle contrée, l'autorité locale fait un appel de deux ou trois cents. Le conscrit qui peut se racheter se libère ainsi du service; mais comme la chose se fait au plus offrant, les autorités empochent l'argent et envoient les soldats demandés.

La revue terminée, nous nous acheminons vers la demeure de l'introducteur des ambassadeurs. Une réception splendide nous attend chez Sidi Hadj Mohammed ben-Yedj.

L'hôte qui nous accueille a les allures de son emploi. Habitué par la nature de ses fonctions à parler à très-haute voix, il a le verbe élevé et ses paroles font trembler son palais. Une attention toute charmante nous frappe dès l'abord. Sur le pavé de mozaïque et au pied des deux colonnes qui forment l'entrée de l'appartement, reposent deux riches coussins couverts d'un immense bouquet de roses, de jasmins et de fleurs d'oranger.

Après les compliments d'usage, nous passons à la salle à manger en traversant une grande cour où coulent des fontaines de marbre. Les galeries attirent notre attention par la délicatesse des dessins et la richesse du coloris. De loin on dirait de véritables dentelles clouées contre les murs en guise de tapisserie. D'élégants balcons sont suspendus comme des dais au-dessus des grandes portes peintes. Des femmes y sont à demi-cachées ; elles semblent contempler avec plaisir cette fête et chuchotent sous leur voile qui ne laisse voir que des yeux noirs et brillants.

Dans une galerie, quatre musiciens assis sur des tapis font entendre de doux chants arabes aux accords de leurs mandolines. Le maître de céans, selon l'usage, est placé à quelques pas de nous et veille sur ses invités. Des esclaves noirs vont et viennent, apportant de nombreux plats et desservant. Des officiers de bouche donnent des ordres de toutes parts. Quant à nous, tout en essayant de faire honneur aux mets bizarres qui nous sont présentés, nous jetons de temps en temps nos regards enchantés sur ce tableau digne d'un peintre.

17 avril. — C'est au tour aujourd'hui du gouverneur de la ville. Le pacha Abdallah ben-Hamed a voulu, lui aussi, fêter les hôtes du sultan. Vers midi, nous descendons de cheval devant sa porte après une longue promenade à travers les quartiers les plus étranges. L'entrée de la rue est marquée par une belle fontaine. Le voisinage est en émoi ; on y a appris sans doute que des Roumis allaient bientôt

paraître. En effet, sur les terrasses, à travers les fenêtres étroites et grillées, sur le seuil des portes, partout se meut une multitude empressée. Les femmes surtout y sont en nombre. Nous sommes reçus dans une salle identiquement semblable à ce que nous avons vu jusqu'ici, avec un peu moins de luxe pourtant.

Si Abdallah ben-Hamed est le frère du tout-puissant Si Mouça. C'est un petit noir d'apparence chétive et âgé de 70 ans environ. La ruse est incrustée sur la figure parcheminée du pacha. Introduits dans la salle de réception, nous rencontrons là une foule de personnages assis sur des tapis. Si Abdallah prie notre ambassadeur de vouloir bien lui présenter les membres de la mission. « Comme je n'ignore pas, dit-il ensuite, que les hommes qui vous accompagnent sont des personnages distingués, j'ai voulu à mon tour, dans le but de vous recevoir le plus dignement possible, m'entourer de tout ce que la capitale de l'empire renferme de plus illustre. » Puis, passant en revue tout son monde : « Celui-ci, continue-t-il, est un descendant du grand Moulaï Edriss, le fondateur de Fez ; celui-là est un ami intime du sultan ; cet autre est un taleb célèbre ; à ma gauche, vous voyez l'homme le plus vertueux du Maroc, etc. » Ce dénombrement jusqu'à douze ou quinze fait ainsi par la voix tremblante du vieillard, nous a vivement intéressés.

Le repas se passe selon l'usage; mais nous sommes frappés par le plus grand mouvement qui règne ici. Douze musiciens font retentir la cour de leurs chants et du bruit des instruments. A ces sons harmonieux viennent se joindre le murmure de huit fontaines, la voix des esclaves, et le babillement des femmes du harem s'agitant derrière les rideaux et regardant sans être vues. Les négresses aux chairs lourdes et pendantes se croisent avec de belles servantes juives dont les ceintures brochées d'or étincellent au soleil.

L'heure de nous retirer est arrivée, et après les salutations d'usage nous prenons congé du pacha.

Les affaires de la mission marchent avec une lenteur désespérante, et c'est avec un profond ennui que nous voyons notre départ toujours remis au lendemain. Nos compagnons de route, MM. Strohl, Marois et Féraud, pressés de rentrer à Alger, obtiennent du ministre l'autorisation de prendre les devants.

Le 24 au soir, nous les accompagnons jusqu'au dehors de la ville, et ce n'est pas sans un serrement de cœur que nous nous séparons de nos bons camarades.

De nombreuses tentes dressées non loin du palais du sultan et sur les bords de l'oued Fez attirent nos regards. C'est le corps des tholbas qui a établi là son campement. Tous ces lettrés, dont beaucoup sont accourus des divers points de l'empire, se livrent depuis quelques jours à la joie et fêtent un usage qui date de très-loin. Tous les ans à pareille époque a lieu une cérémonie étrange qui a quelques traits de ressemblance avec la fête de l'équateur, si chère autrefois à nos marins. Un taleb désigné par la corporation entière prend le titre de sultan. Les hauts personnages de la cour sont aussi représentés et soigneusement copiés, soit dans le costume, soit dans les manières. Cette foule se répand dans la cité au milieu d'un peuple immense qui se précipite de toutes parts sur son passage. Le faux sultan se promène majestueusement à cheval, la tête abritée sous un parasol de velours. Il parcourt ainsi tous les quartiers au milieu des cris, du son des instruments et au bruit étourdissant de la poudre, pendant que sa suite fait la quête au profit de la corporation. Les deux tholbas de l'ambassade reçoivent une invitation écrite de la part de leurs collègues. Je me dispense de la traduire, tant le fond et le style sont de mauvais goût. L'empereur fait en général présent d'une splendide *mouna* et offre des cadeaux qui rappellent un peu nos poissons d'avril.

Après quelques semaines de réjouissances, de farces et d'un pouvoir éphémère, le faux sultan s'empresse avec sa

cour de décamper à heure fixe ; sinon l'autorité véritable saurait les rappeler à la réalité d'une façon assez rude.

Il m'a été affirmé qu'un taleb qui, au moment indiqué, aurait oublié de se dépouiller de son faux rôle, serait impitoyablement jeté à l'eau. La chose me paraît d'autant plus invraisemblable que le corps des tholbas est très-puissant et que son autorité est telle qu'il peut à son gré exciter le peuple à la révolte et renverser un souverain de son trône. Ajoutons une particularité qui a trait à cette cérémonie. A l'expiration de la fête, le faux sultan est investi d'une sorte de noblesse qu'il conserve toute sa vie.

Fez est formé de deux villes, la vieille et la nouvelle. Réunies au Mellah, elles constituent trois immenses enceintes que séparent de beaux jardins et de riches vergers. La cité sainte occupe une superficie considérable. Les rues, comme je l'ai dit déjà, sont étroites, sinueuses et généralement obscures. Les différents quartiers sont de vrais labyrinthes dont un Européen aurait de la peine à sortir. En dehors des bazars règne un profond silence. C'est à peine si l'oreille est frappée par la voix glapissante du muezzin qui appelle les fidèles à la prière du haut des minarets, ou bien encore par le bruit argentin de la clochette du marchand d'eau. La ville est divisée en de nombreux quartiers qui se ferment la nuit par une grande porte en bois et se gardent ainsi plus sûrement contre les malfaiteurs.

Située à plus de quatre cents mètres au-dessus du niveau de la mer, elle court de l'ouest à l'est à quelques degrés près, et commence à l'extrémité d'un vaste plateau. L'oued Fez coule paisiblement jusqu'à ce point ; arrivé là, il semble se diviser en deux bras dont l'un, pénétrant dans l'enceinte du palais, en ressort bientôt en cascade bondissante par l'angle d'un bastion écroulé et se répand impétueusement hors des murs de la ville pour y rentrer après un court trajet. L'autre bras, qui s'appelle, je crois, l'oued Kant'ra, ou la rivière du pont, est canalisé pendant qu'il traverse l'agran-

dissement du palais; il se dirige ensuite vers la ville nouvelle qui lui ouvre passage sous une arche colossale.

La rivière se subdivise plus loin en mille et mille ruisseaux qui vont arroser les jardins, alimenter les fontaines publiques, les bains, les bassins des mosquées, les tanneries, faire tourner les moulins, les norias, etc. Les deux bras de l'oued Fez, grossis en route par de petits affluents qui tombent de toutes parts des collines voisines, viennent confondre en dessous de la ville leurs eaux noires et infectes, après une course vagabonde et rapide. Le torrent arrive enfin dans la plaine, et plus calme il court se jeter dans le Sbou.

Pour avoir une idée plus exacte de Fez, il faut aller le contempler du haut d'une colline et faire le tour de son enceinte. Quand, de la citadelle qui le domine au nord, on plonge le regard au fond de la grande vallée dont il suit la pente, on est ravi par l'aspect de ce poétique panorama ainsi vu à vol d'oiseau. La ville bâtie sur le versant de plusieurs coteaux et descendant avec son torrent, montre à l'œil ébloui l'entassement de ses maisons. L'amoncellement est si épais qu'on ne peut distinguer la trace d'une rue. De ce fouillis confus s'élèvent de nombreux minarets qu dressent dans l'espace leurs flèches surmontées d'une triple boule dorée. La toiture verte et reluisante de la mosquée de Mculaï Edriss se détache de la blancheur des terrasses, et le Sbou promène ses eaux paisibles dans le lointain.

Quand on fait le tour de la grande cité, on n'est pas moins surpris par la beauté du paysage. En descendant du fort du nord, on s'enfonce dans des sentiers tortueux taillé à la longue dans le tuf du terrain. Le figuier, la vigne et l'olivier poussent là pêle-mêle et me rappellent avec plaisir les champs de ma Provence. De nombreuses grottes creusées par la main des hommes se montrent à chaque pas et servent de refuge à quelques Arabes qui dorment

ou récitent leurs prières. Un immense cimetière éparpille ses tombes sur le versant de la colline, et des crevasses des marabouts en ruine, on voit sortir de beaux lézards verts et s'envoler l'épervier qui y cache son nid. On arrive de là sur une route pavée et en pente qui suit le cours de l'Oued Fez dont les eaux, perdues au milieu d'une végétation puissante, laissent entendre le bruissement de leur écume. D'énormes érables bordent le chemin et lèvent dans l'air leurs bras tourmentés par le fer de l'élagueur. Le bois est si rare dans le pays qu'on en vient à dépouiller ces arbres des pousses de chaque année. Leur tronc, enlacé par des vignes énormes comme par des serpents fabuleux, semble gémir sous cette étreinte.

De ce frais vallon que l'on côtoie s'étendent de jolis jardins d'où montent le parfum des fleurs et le chant du rossignol. Tout à fait dans le bas, un pont fortement arrondi en dos d'âne franchit le torrent qui gronde sous son arche profonde. Le djebel Aït-Yousef, dont les neiges alimentent le Sbou, montre au loin la blancheur de ses cimes. A partir de ce pont, le chemin de ceinture monte à l'ouest parallèlement à celui que nous venons de quitter. A travers les échappées du feuillage apparaissent les remparts dont la ligne onduleuse suit les mouvements du terrain. Ces murailles, qui ne méritent presque plus ce nom, sont construites avec un mélange de terre, de chaux et de galets et s'écroulent tous les jours sous l'action destructive du temps.

Le fort du sud que nous laissons à notre gauche domine Fez de ce côté et fait face à celui du nord.

Fez est considéré encore aujourd'hui comme la première ville sainte après la Mecque. Son admirable situation l'abondance de ses eaux qui répandent la fertilité dans les, campagnes, l'immense étendue de la plaine à l'extrémité orientale de laquelle elle est bâtie, sa grande couronne de montagnes feraient de cette étrange cité le séjour le plus enchanteur de l'univers, s'il n'y avait un revers à cette ravis

sante effigie. Le voyageur a beau porter ses pas dans les quartiers les plus reculés de cette capitale, il ne rencontre que rues sales, mal aérées, maisons irrégulières et sans architecture. Pas un monument qui vienne exciter son admiration. Les ruines commencent à s'étendre de toutes parts; beaucoup de minarets abandonnés n'entendent plus la voix du muezzin et ne sont fréquentés que par la cigogne solitaire. Les arabesques des mosquées se détachent des murs et nulle main pieuse ne songe à les rétablir. Les marabouts eux-mêmes, qui recouvrent les ossements vénérés de saints personnages, s'émiettent à la longue et leur nom finit pas s'effacer de la mémoire des hommes. Les carrefours et les chemins qui séparent Fez-djedid de Fez-bali (le nouveau Fez du vieux), les environs du Mellah et du palais même du sultan sont encombrés par des cadavres d'animaux qui barrent la voie et dont les émanations putrides offensent l'odorat. Ce monde d'immondices et de demi-ruines est animé par une foule sale et abjecte où le noir du Soudan à la figure abrutie se mêle au Berbère sauvage et à l'Arabe fanatique. Les enfants, couverts d'une teigne repoussante, traînent leurs haillons dans la boue, et les femmes, grossièrement enveloppées de leur manteau de laine, ne laissent deviner ni la grâce, ni la beauté de leur sexe.

J'emprunte ce qui va suivre au Roudh el-kartas, le Jardin des feuillets, écrit à la cour de Fez en 1326 par l'iman Abou Mohammed Salah ben Abd el-Halim, de Grenade, et traduit de l'arabe par M. A. Beaumier, agent vice-consul de France à Rabat et Salé :

Edriss, cinquième descendant d'Ali, gendre du Prophète, chassé de l'Arabie en l'an 788 de Jésus-Christ, arrive dans le Maroc, y propage l'islamisme et fonde la dynastie des Edrissites qui règne pendant 200 ans.

En entrant dans le Maghreb (Maroc), il vint habiter Oualy ou Oualily (la Volubilis des Romains, aujourd'hui

Zaouïa Moulaï Edriss) où peu de temps après il fut salué souverain par la tribu des Ouaraba (Kabyles) qui était alors la plus grande des tribus du Maroc, et par d'autres tribus qui le proclamèrent et se soumirent à lui.

Edriss ben Edriss trouvant que la ville d'Oualily était désormais trop petite, choisit différents lieux pour la construction de sa nouvelle ville. Mais les torrents et la tempête détruisirent tout. Il chargea enfin son ministre Ameïr ben Mosshab el-Azdy de lui trouver un emplacement convenable. Celui-ci parcourut Fhahs Saïs et s'arrêta aux sources de la rivière de Fez qui jaillissent, au nombre de soixante et plus, sur un beau terrain couvert de romarins, de cyprès, d'acacias et autres arbres. Puis, suivant le cours de la rivière, il arriva à l'endroit où la ville de Fez fut bâtie; c'était un vallon situé entre deux hautes montagnes richement boisées et arrosé par de nombreux ruisseaux...

Fez, continue l'auteur arabe, réunit en elle eau douce, air salutaire, moissons abondantes, excellents grains, beaux fruits, vastes labours, fertilité merveilleuse, bois épais, et proches, parterres couverts de fleurs, fontaines pures, ruisseaux intarissables qui coulent à flots pressés sous des arbres touffus, aux branches entrelacées, et vont ensuite arroser les jardins dont la ville est entourée. Dans les environs, des forêts superbes donnent des quantités incalculables de bois de chêne et de charbon...

L'Oued Fez traverse d'abord une vaste plaine couverte de gossampins (1) et de cyprès; puis, serpentant à travers les prairies toujours vertes qui avoisinent la ville, elle entre à Fez.

Elle en sort enfin, arrose les campagnes et les jardins, et va se jeter dans le fleuve Sbou à deux milles de la ville.

L'auteur arabe attribue des propriétés nombreuses aux eaux de l'Oued Fez. On en tirait de son temps des pierres

(1) Espèce de fromager de la famille des malvacées.

précieuses, des écrevisses, des poissons excellents et très-sains.

En un mot l'Oued Fez était supérieur aux autres rivières du Maghreb par ses bonnes et utiles qualités.

Un illustre écrivain, le docte Abou Abdallah el-Maghyly, étant cadi à Azimour, a dit ce qui suit dans une de ses odes à Fez : « O Fez, que Dieu conserve ta terre et tes jardins et les abreuve de l'eau de ses nuages ! Paradis terrestre qui surpasse en beauté tout ce qu'il y a de plus beau et dont la vue seule charme et enchante ! Demeures sur demeures aux pieds desquelles coule une eau plus douce que la plus douce liqueur ! Parterres semblables au velours, que les allées, les plates-bandes et les ruisseaux bordent d'une broderie d'or ! Mosquée el-Kairaouyn, noble nom ! dont la cour est si fraîche par les plus grandes chaleurs ! Parler de toi me console ; penser à toi fait mon bonheur ! Assis auprès de ton admirable jet d'eau, je sens la béatitude, et avant de te laisser tarir, mes yeux se fondraient en pleurs pour le faire jaillir encore ! »

L'iman Edriss, fils d'Edriss, au moment d'entreprendre les premiers travaux, leva les mains au ciel et dit : « O mon Dieu, faites que ce lieu soit la demeure de la science et de la sagesse ! Que votre livre y soit honoré et que vos lois y soient respectées ! Faites que ceux qui l'habiteront restent fidèles au Sonna (1) et à la prière aussi longtemps que subsistera la ville que je vais bâtir ! »

Aussi, depuis sa fondation, Fez est un grand centre où se réunissent en nombre les sages, les docteurs, les législateurs, les littérateurs, les poëtes, les médecins et autres savants...

On trouve à Fez les plus belles fleurs et les meilleurs fruits de tous les climats, et les arbres produisent deux fois par an.

(1) Sonna ou tradition, livre écrit par el-Jochan quelques années après la mort de Mahomet.

L'iman Edriss ayant achevé de construire la ville, monta en chaire un jour de vendredi, et levant les mains au ciel il s'écria : « O mon Dieu, vous savez que ce n'est point par vanité, ni par orgueil et pour acquérir des grandeurs et de la renommée que je viens d'élever cette ville ! Je l'ai bâtie, Seigneur, afin que tant que durera le monde, vous y soyez adoré, que votre livre y soit lu et qu'on y suive vos lois, votre religion et le Sonna ! O mon Dieu, protégez les habitants et ceux qui viendront après eux ; défendez-les contre leurs ennemis, dispensez-leur les choses nécessaires à la vie, et détournez d'eux le glaive des malheurs et des dissensions, car vous êtes puissant sur toutes choses ! »

On rapporte que ce grand sultan mourut étouffé en mangeant des raisins à l'âge de trente-huit ans et qu'il se trouvait à cette époque à Oualily où il fut enseveli dans le cimetière de cette ville.

On n'est pas d'accord sur l'étymologie du mot de Fez. Lorsque les constructions furent achevées, l'iman Edriss dit : « Il faut lui donner le nom de l'ancienne cité qui exista ici pendant 1 800 ans et qui fut détruite avant que l'islam resplendît sur la terre. » Cette ville se nommait Sèf, et en renversant le mot on en fit Fès ou Fez. Cette version est la plus probable de toutes ; mais Dieu seul connaît la vérité.

Sous la domination des Zénétâ, elle fut considérablement agrandie. C'est à l'époque des Almohades qu'elle fut dans toute la splendeur de la richesse, du luxe et de l'abondance. On y comptait alors 785 mosquées ou chapelles ; 122 lieux aux ablutions à eau de fontaine ou de rivière ; 93 bains publics ; 472 moulins, non compris ceux du dehors. Sous le règne de Nasser, on voyait en ville 89 236 maisons ; 19 041 *mesrya* ou chambrettes indépendantes pour un homme seul ; 467 *fondouks* ou caravansérails destinés aux marchands, aux voyageurs et aux gens sans asile ; 117 lavoirs publics ; plus de 1 200 fours ; 400 fabriques de papier, etc.

J'ai analysé ces gracieuses pages de la traduction de M. A. Beaumier pour montrer ce qu'était autrefois la ville de Moulaï Edriss alors si belle et si florissante, et la comparer au Fez actuel dont la décadence ne peut échapper à l'œil de l'observateur. La population d'aujourd'hui, qui est tombée au-dessous de 200 000 âmes, devait être considérable jadis, si l'on en juge par le nombre de maisons que nous avons indiqué tout à l'heure. Fez était le siége de la civilisation de tout l'empire marocain. Ses universités et ses écoles virent sortir de leur sein ces Arabes qui ont illustré l'Espagne. Ebu-Sena, vulgairement connu sous le nom d'Avicène, et tant d'autres firent leurs études dans les universités de Fez. Ses bibliothèques renfermaient, dit-on, les œuvres les plus riches et les plus remarquables.

(*A suivre.*)

LA GUINÉE

Par l'abbé MENAGER.

La Guinée offre l'aspect d'un immense versant dont le sommet s'appuie à la chaîne encore peu connue des montagnes de Kong au nord ; elle est limitée au sud par l'Océan, à l'ouest par la colonie anglaise de Sierra-Leone et la République de Libéria ; à l'est par une chaîne d'éruption qui relierait l'île de Fernando-Pô aux monts Cameroun et se prolongerait dans la direction sud-ouest, coupée par les rapides du Niger au-dessous du confluent du Bénoué. Son littoral est divisé en deux régions bien distinctes. La première et la plus voisine de la mer est en partie couverte de marécages et de lagunes qui longent la côte sur un parcours de plusieurs centaines de kilomètres en s'éloignant plus ou moins du rivage et en formant à certains endroits plus déprimés de véritables lacs. Ces lagunes séparent deux terrains d'alluvions d'époques différentes. Le sol entre la mer et ces lagunes est assez généralement sablonneux, offrant l'aspect de dunes abandonnées par les flots, tandis que celui qui s'étend vers l'intérieur est d'argile rouge mêlée de sable et de fer, ce qui lui donne peu de consistance.

Cette première région, par le fait même des marécages et des nombreuses lagunes qui la composent, est très-humide et très-malsaine, même pour les indigènes, mais aussi très-fertile à cause de cette humidité chaude qui est si favorable à la végétation.

L'autre région est plus élevée et devient plus accidentée à mesure que l'on s'éloigne de la première; c'est par gradins successifs qu'elle s'élève au plateau des montagnes de Kong. Cette seconde partie est encore actuellement une des régions les moins connues de l'Afrique, malgré les voyages

de Duncan, de Clapperton, de Rohlfs, des frères Lander et de Bonnat. Cela tient sans doute aux difficultés suscitées par les habitants du littoral qui craignent toujours de se voir enlever le monopole du commerce direct avec les Européens. Tous les voyageurs sont jugés suspects, et les présents mêmes qu'ils offrent aux chefs des différentes tribus sont considérés comme autant d'amorces aux relations commerciales avec l'intérieur. Ces présents ont peut-être aussi eu trop de ressemblance avec les objets ordinaires de traite, et cependant ce sont les seuls qui soient bien appréciés.

Le soleil touche au zénith de ces pays vers le commencement d'avril, il y produit une puissante évaporation qui reste soulevée dans l'atmosphère tant que l'astre ne s'éloigne pas assez pour laisser refroidir les régions supérieures. Mais après son passage, de grandes masses de vapeurs se condensent et produisent les pluies qui sont très-fréquentes pendant les mois de mai et de juin. Bientôt le soleil reprend sa marche ascensionnelle inverse, et les pluies cessent ordinairement dans le mois de juillet pour recommencer par les mêmes causes au mois d'octobre.

Chacune de ces grandes variations de la température occasionne ce que l'on appelle communément à la côte, des *tornades*, sans doute du mot portugais *tornada*, retour, pour exprimer le retour du vent à son point de départ après avoir parcouru un certain horizon. La tornade est ordinairement annoncée par quelques nimbus qui s'élèvent peu au dessus de l'horizon. Lorsqu'elle est près d'éclater, il se fait un grand calme dans l'atmosphère, les feuilles des arbres restent immobiles; bientôt ce calme est remplacé par une brise fraîche qui agite follement le feuillage, tandis qu'à terre on ne la sent pas encore. Après quelques minutes, cette brise se change en un vent impétueux qui chasse les nuages en leur imprimant un mouvement circulaire. Souvent l'orage n'éclate que lorsque les nuages ont accompli leur cercle, d'autres fois ce mouvement de retour n'accomplit pas

entièrement son évolution et l'orage éclate avec moins de force. Il est tantôt accompagné, tantôt suivi de pluies torrentielles.

Il faudrait consacrer des articles spéciaux à la description de ces phénomènes de la nature ; ici je ne puis que les indiquer.

Vers les derniers jours de décembre ou vers les premiers de janvier, souffle un vent du nord-est, chargé de brume et de sable très-fin, et que l'on appelle *armatan*. Ce vent est très-froid pour le pays, car il fait descendre la température, comme je l'ai constaté le 20 janvier 1875, vers six heures du matin, jusqu'à 16° centigrades, tandis qu'à onze heures elle était élevée à 29°, après que l'armatan eut été chassé par le vent de mer sud-ouest, vers neuf à dix heures. Quelquefois cependant ce vent du nord-ouest souffle plus longtemps.

En 1876, les premières brises de l'armatan se manifestèrent dès le 13 novembre. En 1877, elles ne commencèrent avec force que le 26 janvier, et le 31 du même mois, à cinq heures du matin, le thermomètre marquait 17° centigrades.

Ce vent dessèche tout. Les boiseries craquent et se disjoignent ; les couvertures des livres, si l'on n'a la précaution de les serrer entre eux, se crispent comme lorsqu'on les expose au feu.

Pour les indigènes, c'est l'hiver : leur peau blanchit par le hâle et paraît couverte de cendre.

Malgré cette température relativement froide et que les Européens ressentent, les indigènes ne se couvrent pas plus. Saine pour les blancs, cette période ne l'est pas autant pour les noirs ; quoique de peu de durée, elle occasionne souvent des phthisies : les vieillards la supportent difficilement.

Ce vent arrive sans aucun doute de l'intérieur de l'Afrique après s'être refroidi en passant au-dessus des monts de Kong, le sable qu'il transporte ne peut guère avoir d'autre origine que celle du Sahara.

Je me contenterai de signaler la barre que l'on rencontre sur toute la côte de Guinée, variant de force selon la hauteur et la disposition des bancs que la mer rencontre. Elle n'a ordinairement à l'abordage que trois volutes qui deviennent plus dangereuses lorsqu'elles sont plus rapprochées.

C'est avec une rare habileté que les noirs et spécialement les Minas de la côte d'Or choisissent le moment favorable, entre une volute et une autre, pour pouvoir la franchir quand elle s'est déjà étalée, car malheur à la pirogue lorsque son ondulation vient se briser sur l'avant. A mon départ, comme la barre était mauvaise, les canotiers, tenant à honneur de ne pas chavirer un blanc, firent preuve d'une habileté et d'un sang-froid que je me plais à leur reconnaître. Comme les lames se succédaient avec rapidité et ne laissaient pas le temps de les attendre, ils s'élancèrent contre elles lorsqu'elles étaient sur le point de déferler sur la vague précédente et montaient ainsi à une vingtaine de pieds pour retomber sur le dos de la lame au moment où celle-ci allait se briser en arrière de la pirogue.

Entre le Volta et le Dahomé, dont on a exagéré souvent l'étendue en lui donnant pour borne à l'ouest le Volta, existent un certain nombre de petits centres de population, la plupart libres et formant autant de républiques. Ces villes, m'a-t-on assuré, ont été formées à une époque assez reculée, par des Minas qui, fuyant les Achantis, allaient chercher un abri sur l'autre bord du Volta. Toutes ces tribus ont la même langue et ne diffèrent que par leurs dialectes : preuve, je crois, de différentes émigrations. Ces origines sont obscures, à moins que d'anciens voyageurs ne nous les aient transmises.

On ne peut trouver auprès des indigènes aucun renseignement précis, soit qu'ils aient perdu leurs traditions, soit qu'ils ne veuillent pas en donner connaissance aux Européens.

Parmi ces républiques minas se distingue une république dite des Popo, et qui est comprise entre la lagune Hacco à l'ouest et le Dahomé à l'est, dont elle n'est séparée que par une autre lagune.

Cette république ou plutôt cette réunion de républiques, car presque chaque ville est libre et forme une république indépendante, ne s'étend pour ainsi dire que sur le littoral et semble n'avoir d'autre raison d'être que ses relations commerciales avec les Européens. Ces principales villes, qu'on appellerait plus correctement de grands villages, et que la plupart des géographes font à tort relever du Dahomé, sont, sur la côte, en partant de l'est à l'ouest : Grand-Popo, Agbanaukeim, Agoué, Petit-Popo, dépendant de Gridji, à deux kilomètres du rivage, et Porto-Seguro. Tous ces points sont reliés entre eux par la lagune qui côtoie la mer et ne s'en éloigne pas à plus de deux kilomètres. Le plus important de ces points, sous le rapport de la population, est, sans contredit, Agoué qui ne compte pas actuellement moins de cinq à six mille âmes, mais il n'est pas le plus commerçant en raison de l'incurie et de la paresse des habitants et surtout de leur chef. Avec quelques mois de travail, les gens d'Agoué pourraient ouvrir une lagune qui a été comblée sur un parcours de cent à deux cents mètres par le Dahomé en 1856, je crois. Ce déblayement amènerait à Agoué le commerce de l'intérieur, au lieu de le laisser aller à Grand-Popo par une autre lagune appelée Agauméou et qui remonte loin dans les terres.

Les lagunes sont, dans ces pays, ce que sont en Europe les rivières et les canaux, de véritables voies commerciales, et d'autant plus importantes qu'elles sont les seules sur lesquelles puisse s'effectuer le transport des marchandises.

Grand-Popo, Gpla dans la langue du pays, dont l'origine m'est complétement inconnue, est de fondation beaucoup plus ancienne que Petit-Popo. Certains disent qu'il remonte à la même époque que Gridji, c'est-à-dire à deux ou

trois siècles ; il doit sa fondation à des Minas chassés de l'intérieur par les Achantis. Ces Minas, que leur nom même désigne comme originaires de la côte d'Or ou d'Ivoire, n'ont pas dû, je crois, descendre immédiatement vers la mer, car on rencontre, en remontant vers l'intérieur, quantité de villages de même origine. Cette population a dû, à mesure qu'elle s'établissait sur un point, s'avancer peu à peu jusqu'à la petite île sur laquelle est bâti le village. Par sa situation qui la place au milieu des lagunes, Grand-Popo est une véritable forteresse, car dans ces pays les guerres en pirogues sont périlleuses et funestes aux assaillants ; il suffit d'une balle ou de la chute d'un blessé pour faire chavirer une embarcation. Les habitants de Grand-Popo connaissent bien l'avantage de leur position et se croient invincibles, surtout depuis qu'ils ont repoussé les attaques du Dahomé, qui, en septembre 1869, fit de vains efforts pour les surprendre. L'ennemi dut s'en retourner vaincu à Wydah avec ses nombreux blessés.

Cette confiance dans leur position fait des habitants de Grand-Popo des noirs de la pire violence et de la dernière audace. Il n'est pas de point sur la côte où les Européens aient eu plus à souffrir. En 1873, les blancs ont dû abandonner le pays après avoir vu leurs habitations et leurs magasins incendiés ; ils n'y sont revenus s'établir que plusieurs années après, rappelés par les noirs et attirés surtout par le commerce ; car si la position insulaire est favorable à la sûreté du pays, elle favorise également les relations commerciales. Grand-Popo n'est séparé de la plage que par une lagune de 400 à 500 mètres de large, et elle n'a elle-même pas plus de 150 à 200 mètres. Cette lagune communiquant avec deux autres lagunes intérieures, une au-dessus et l'autre au-dessous, est la plus fréquentée, et relie les Popo au Dahomé. Dans certaines années, à l'époque des grandes inondations, elle conduit jusqu'à Lagos, en permettant d'effectuer un parcours de plus de 400 kilomètres.

Actuellement, deux maisons françaises y sont établies et y font de bonnes affaires. Ce sont celles de MM. Régis aîné et Ce, et de MM. Cyprien Fabre et Ce, toutes les deux de Marseille. Plusieurs noirs y font aussi un commerce assez étendu. C'est donc actuellement le point commercial le plus important des Popo.

La religion, comme sur toute la côte, s'inspire du fétichisme le plus abject, mais elle diffère des autres points des Popo en ce qu'elle admet, comme au Dahomé, le culte des serpents. Pour cette raison, les reptiles y sont très-nombreux, il est très-difficile d'en préserver les moutons et la volaille. Comme il est interdit de les tuer, les Européens renferment pendant la nuit leurs poules dans des cages en fer aux barreaux très-rapprochés. On en rencontre quelquefois dans l'intérieur même des habitations.

Grand-Popo manque d'eau potable, aussi a-t-il fallu que es Européens y installassent des citernes. En outre, le village est insalubre, car ses alentours sont marécageux et la brise de mer, avant d'arriver aux habitations, passe au-dessus de la lagune et transporte avec elle les miasmes de la vase et des marécages. MM. Cyprien Fabre et Ce ont établi leur habitation sur la plage même, position peut-être moins favorable sous le rapport du commerce, mais certainement bien supérieure sous celui de la santé, car elle reçoit directement l'air et la brise de mer qui souffle régulièrement sud-ouest, comme dans tout le golfe.

Agbanaukeim, au-dessus de Grand-Popo, dont il n'est séparé que par 2 ou 3 kilomètres, est situé sur une autre lagune appelée Agauméou et qui se jette dans celle de Grand-Popo.

Je n'ai aucun renseignement sur ce point, cependant assez commerçant, et où sont établies sur la plage les deux mêmes maisons françaises qu'à Grand-Popo. Agbanaukeim est insupportable à l'époque des chaleurs, et lorsque les négociants noirs y gagnent la fièvre, ils se hâtent de l'aban-

donner, car la maladie y est très-souvent pernicieuse dans cette saison. L'accès d'Agbanaukeim est généralement difficile, quand on y vient de Grand-Popo, à cause de la rapidité du courant.

D'Agbanaukeim à Agoué, par lagune, le trajet se fait ordinairement en quatre ou cinq heures, si le courant est favorable, mais lorsqu'il est contraire, il faut six à sept heures. En hamac, par la plage, on peut s'y rendre en quatre heures.

Agoué, appelé Ajigo par les indigènes, est, comme je l'ai dit, le village le plus populeux des Popo. Il est situé entre la lagune et la mer, sur un banc de sable d'un à deux kilomètres de large. Comme tout le commerce indigène se fait par la lagune, le village est bâti sur une de ses rives, couronnée de cocotiers qui inclinent leur tête vers l'eau, tandis que leur pied aux racines déchaussées paraît vouloir se détacher du sol. La lagune n'a ordinairement que deux cents mètres de large, mais à l'époque des grandes eaux, elle s'étend à plus d'un kilomètre dans la plaine qui fait face au village.

Cette plaine offre un vaste et très-bel horizon ; elle est très-fertile et le serait bien plus si les noirs savaient la cultiver, car les eaux en se retirant y déposent chaque année des détritus de végétaux.

Un peu au-dessous d'Agoué, cette plaine s'élève peu à peu jusqu'à former un monticule de terre glaise rougeâtre sur lequel sont bâtis plusieurs petits villages : Agouégau, Agotivé et Abalatonou, qui vivent en paix sous un régime tout patriarcal. Ces villages, à cause de l'élévation du terrain, sont propres au débarquement qui ne pourrait se faire dans les marécages. Ils donnent accès aux cultures. Les pirogues ne cessent de s'y croiser tout le jour.

Certains croient qu'Agouégau (grand Agoué, viel Agoué) fut fondé à la même époque que Gridji; en tous cas, il existait longtemps avant la fondation d'Agoué en 1821.

Agotivé (deux cocotiers) et Abalatonou sont de fondation plus récente.

Le fils du fondateur d'Agotivé vit encore et ne paraît pas avoir plus d'une cinquantaine d'années. En allant à Petit-Popo on rencontre un bras de lagune qui ouvre une autre entrée dans les cultures.

La chaleur à Agoué n'est pas aussi élevée que dans l'intérieur, elle est presque toujours tempérée le jour par une brise de mer et la nuit par un vent nord-nord-est. Ce vent n'est naturellement pas aussi sain que la brise de mer, car il est chargé des miasmes des lagunes au-dessus desquelles il passe.

Agoué, à cause sans doute de cette brise, est le point le moins malsain des Popo, aussi a-t-il été choisi par les créoles libérés du Brésil, qui sont venus s'y établir en assez grand nombre.

Comme Agoué est de fondation beaucoup plus récente que Petit-Popo dont il est sorti, je relaterai d'abord les origines de ce dernier centre de population et j'en poursuivrai l'histoire jusqu'à la fondation d'Agoué.

A une époque assez reculée et qui peut remonter à la première moitié du siècle passé, les Minas de Castel-Mina, appelés Anis, se rendaient en pirogues par compagnies d'une vingtaine d'hommes jusqu'à Lagos pour y opérer l'embarquement et le débarquement des navires. Le temps de leur travail écoulé, ils retournaient dans leur patrie avec leurs pirogues, toujours en côtoyant le rivage.

Deux de ces compagnies voyageant ensemble, ayant essuyé des vents contraires, passèrent un assez long temps en mer, et comme les provisions n'étaient pas très-abondantes, la pêche ne leur ayant pas été favorable, elles commencèrent à manquer de vivres. Elles se rapprochèrent donc du rivage et aperçurent sur la plage quelques huttes en paille (1). Ces

(1) On conserve encore sur la plage une de ces huttes que l'on répare chaque année; elle abrite un monstrueux fétiche et porte le nom de Gplá vi rhó, maison des fils de Grand-Popo. Le dernier incendie l'a épargnée.

huttes avaient été construites par les pêcheurs de Grand-Popo, qui y venaient chaque année à l'époque où les habitants de Gridji ouvrent l'embouchure de la lagune pour faire déverser ses eaux dans la mer.

Nos navigateurs se décident à descendre; ils sont bien reçus par les pêcheurs auxquels ils offrirent quelque peu du tafia (eau-de-vie de traite) qui leur restait. Après quelques jours, le roi de Gridji apprenant que des Anis étaient débarqués sur la plage, envoya chercher leur chef appelé Arhli, qui se présenta avec la plupart de ses hommes. Le roi leur permit de s'établir sur la plage s'ils le désiraient et, dans cette intention offrit, à Arhli la main de sa fille. (Gridji fut fondé dans un temps beaucoup plus reculé par les Minas d'Akra, dépossédés par les Achantis.)

Quatre ou cinq semaines plus tard, les Anis aperçurent au loin un navire venant de l'ouest. Aussitôt ils s'efforcent de s'en faire reconnaître, en hissant un petit pavillon hollandais qu'ils avaient avec eux et sous lequel ils voyageaient. Ils arment en même temps une pirogue et se dirigent vers le navire qui les avait aperçus.

C'était un navire portugais faisant le trafic des esclaves et de l'ivoire. Arhli, qui avait connu à Castel-Mina le capitaine auquel il raconta son aventure, en obtint du tafia, du tabac et des étoffes, lui promettant à son retour de lui donner des esclaves et de l'ivoire, qui est encore assez commun. Quelques mois après, le navire montait à Petit-Popo et y prenait le chargement qui lui avait été promis. Peu à peu les bâtiments y jetèrent l'ancre.

Arhli eut un fils de la princesse qui lui avait été donnée par le roi de Gridji, mais il ne vécut pas longtemps. Se sentant accablé par l'âge, il établit chef de sa petite colonie devenue prospère, un de ses fils appelé Arhlonkò. Le roi de Gridji, de plus en plus favorable aux Anis qui lui payaient chaque année un tribut, ajouta au nom d'Arhlonkò celui de Foli, propre à la famille royale.

Lorsque les Minas qui arrivaient de l'intérieur demandaient

aux habitants de Gridji, quelles étaient ces cases qu'ils apercevaient sur la plage, ceux-ci leur répondaient : Ce sont les cases des Anis ; de là le nom que porte encore aujourd'hui Petit-Popo dans la langue du pays : Ani rho (cases des Anis).

A la mort d'Ahrlonko-foli, dont le règne fut assez long, Kommlagan, son fils, fut constitué chef de Petit-Popo. Il régna pendant plusieurs années d'une manière assez tyrannique, ce qui le fit détester de ses sujets et principalement d'un négociant portugais, créole du Brésil, appelé de Souza. Ce dernier était fondateur d'un village situé près de Petit-Popo sur la lagune de Gpaymé (pierre dedans) et appelé Ajoudo (Dieu m'a aidé). Ce Souza a depuis joué un très-grand rôle au Dahomé sous le nom de Chacha. Ne pouvant plus vivre à Petit-Popo ni à Ajoudo à cause de l'inimitié de Kommlagan, de Souza se retira à Wydah (Dahomé), d'où il proposa à un certain jeune homme de la noblesse de Petit-Popo et descendant du chef de l'autre compagnie qui était débarquée avec celle d'Arhli, nommé Georges, de délivrer le pays de son tyran. Georges, qui n'avait pas encore de parti, s'en forma bien vite un avec les ressources pécuniaires que lui fournit de Souza.

Le 14 avril 1821, il attaqua Kommlagan et le vainquit après sept jours de guerre civile. Forcé de quitter le pays, Kommlagan s'enfuit avec sa famille et son parti au nombre d'un mille environ vers Agoué, qui n'était alors qu'un village de pêcheurs, établi dans le quartier appelé actuellement quartier de la Foudre, Sokomèn. Somorhli, leur chef, grand féticheur de la foudre, unique fétiche du pays, ayant été souvent à Petit-Popo acheter du tafia, du tabac et des étoffes, s'était fait l'ami de Kommlagan; aussi lui permit-il facilement de séjourner sur ses terres.

Kommlagan songea dès lors à s'y établir sérieusement avec sa famille et son parti, et pour cela il acheta de Somorhli tout le terrain compris entre la lagune et la mer.

Le payement fut fait en coraux et perles, seules richesses que la précipitation de leur fuite leur avait permis d'emporter. Chaque année le cabécère régnant offre des présents aux descendants de Somorhli en souvenir de l'hospitalité accordée à ses ancêtres. Il ne reste plus que quelques membres de cette famille. On conserve encore le banc de bois de Somorhli par lequel on jure dans les graves circonstances; c'est le jurement le plus sérieux après Dieu.

Le premier soin de Kommlagan, après s'être assuré la possession du terrain, fut de construire des cases pour sa famille et la partie de son peuple qui lui était restée fidèle; mais, comme les bois nécessaires pour ces constructions étaient de l'autre côté de la lagune, il se fit par des présents l'ami d'un chef du voisinage un peu au-dessous d'Agoué et appelé Agouégau. Ils en reçurent aussi la nourriture qui leur faisait défaut, les chemins de Petit-Popo leur étant fermés.

Kommlagan commençait à se reposer des fatigues d'un nouvel établissement quand la mort vint le surprendre (1821). Son expulsion de Petit-Popo avait beaucoup contribué à abréger ses jours, car, quoique âgé, il conservait encore une force juvénile. Sa taille était élevée, son maintien fier attestait l'énergie de son caractère. Quoique son règne n'eût été que de quelques mois, on considère généralement Kommlagan comme le premier cabécère d'Agoué. Son titre de cabécère était *Ark'andé*, qui signifie « il n'est pas bon de mêler les boissons »; chaque cabécère, en montant sur le trône, prend un ou plusieurs titres du genre de celui-là. C'est ainsi qu'Arhlonko, fils de Kommlagan et deuxième cabécère qui règna de 1821, à 1832 prit les titres : *Katraya* (nom d'un petit bateau avec lequel il aimait à voyager). — *Hun di gpi chigpi* (il a touché le tambour qui ne rendit pas de son) — *Adjéra la may to* (on ne peut tirer l'eau avec un vase percé.)

Digne de fonder un royaume, Arhlonko ne chercha que le

bonheur de son peuple; aussi s'empressa-t-il de signaler aux navires de commerce la présence d'un nouveau peuple à Agoué. Comme il ne pouvait se rendre à Petit-Popo, ni lui ni aucun de ses sujets, pour avertir les navires de commerce, il se servit d'un arbre élevé de la plage et appelé depuis *agouda ti* (l'arbre des blancs), pour hisser le drapeau hollandais. Un navire portugais aperçut ces signaux et entra aussitôt en négociations avec Arhlonko.

Pour distraire son peuple des souvenirs de la terre qu'il venait de quitter, Katraya institua une musique qui, deux fois la semaine, donnait son aubade : le mercredi, jour de sa naissance, et le samedi, jour de celle de son père Kommlagan. Cette musique, qui se composait de tambours, de gourdes sonnantes appelées *hany* et de clochettes en fer, se tenait derrière son palais; il venait souvent stimuler les exécutants par sa présence.

Peu à peu chaque quartier eut sa musique qui se réunissait ordinairement sous un arbre, comme cela se fait encore maintenant. Katraya eut à son tour deux guerres contre Petit-Popo, mais il en sortit heureusement vainqueur.

Agounou, cousin de Kommlagan et dont le nom signifie « chef du rond (1) », fut le troisième cabécère ; il ne régna que trois ans, de 1832 à 1835. Ce fut lui qui créa le cabécère anglais Degnou, pour le remercier d'être venu avec lui de Petit-Popo lors de l'indépendance. Ce cabécére n'a de droits que sur un quartier d'Agoué et perçoit les droits d'embarquement sur les navires anglais.

Aucun fait n'est venu signaler son règne.

Toy, quatrième cabécère, dont le nom signifie « le peuple l'a reçu », était un noble de Petit-Popo et cousin de Kommlagan. Il résidait à Adougé, grand village de l'intérieur, éloigné de Petit-Popo d'une ou deux journées de hamac,

(1) Dans certaines danses guerrières, les danseurs, armés de hachettes, forment un cercle autour de leur chef.

quand il se déclara indépendant; aussitôt qu'il le put, il fit la guerre à Petit-Popo et fut vaincu, mais avec gloire.

Ce fut sous lui, de 1835 à 1836, que des esclaves libérés, dits créoles, vinrent du Brésil s'établir à Agoué et y apportèrent quelques usages religieux que l'on retrouve encore aujourd'hui, même chez les indigènes qui sont restés païens.

Son règne dura probablement de 1835 à 1844.

Kodjo Darhoménou, cinquième cabécère, prit le surnom de *Gpoton* « l'once est sortie, on ne peut lui résister. » Ce titre est djiji, c'est-à-dire originaire du Dahomé.

Comme son nom l'indique, Kodjo était d'origine dahoméenne. On n'a rien pu me dire de particulier sur son règne très-court, de seize mois environ.

Khanto, surnommé *Tona*, c'est-à-dire « le peuple l'a donné », fut le sixième cabécère.

Un terrible incendie dit de Harcellina (nom de la maîtresse de la maison où il commença), dévora en quelques heures tout Agoué, sauf trois cases dans le salam de Zoma-y (le feu ne peut y atteindre, parce qu'il est sous le vent). Cet incendie eut lieu le 26 janvier 1852.

Quoique cette catastrophe ne fût pas l'effet de la malveillance, car le feu avait été occasionné par une étincelle et propagé par l'armatan, ce vent du nord qui dessèche tout, la peine de mort fut, à partir de ce moment, décrétée contre les incendiaires. Le coupable est empalé et quelquefois brûlé à petit feu.

Khanto régna de 1846 à 1858.

Koumi-Aguidi, septième cabécère, prit le nom de *Sodji* (il est entré avec les armes).

A la mort de Khanto, le trône resta vacant pendant quelques mois. Souvent on cache pendant quelque temps la mort du cabécère, usage suivi dans les familles à la mort d'un des principaux membres, en attendant que tous les préparatifs des funérailles soient terminés.

Cinq à six guerres défensives et victorieuses contre Petit-Popo viennent donner un grand éclat à ce règne et faire respecter Agoué. Le chef du parti opposé au cabécère était un mina de Petit-Popo, mais établi à Agoué et appelé Pedro Kodjo, autrement dit l'*Oncle*, surnom donné par un consul français pour tromper ses serviteurs lorsqu'il en parlait. Pedro Kodjo avait fait plusieurs voyages au Brésil comme employé d'un des fils de ce Souza dont nous avons déjà parlé lors de la fondation de l'indépendance de Petit-Popo. Il n'avait pris de la civilisation brésilienne que le mauvais côté.

Agoué ne fut pas seulement éprouvée par la guerre; en 1865, une sécheresse vint désoler le pays; les cultures n'offraient plus au peuple aucun aliment. On épuisa, mais en vain, toutes les ressources du fétichisme : sacrifices de moutons, de chèvres et de bœufs pour faire pleuvoir. Koumi-Aguidi, qui avait entendu parler de la puissance du Dieu des blancs, fit appeler les principaux chrétiens pour les consulter sur le moyen de mettre un terme au fléau. Ils convinrent qu'ils devaient porter en procession la statue de *Nosso Senhor dos passos* (Notre-Seigneur succombant sous sa croix) par les rues d'Agoué. De retour de la procession et à peine arrivés dans une chapelle qu'un senhor d'Almeida avait fait construire, Dieu exauça la foi de ces chrétiens : il commença à pleuvoir.

Les païens reconnurent donc, en cette circonstance, la supériorité de Dieu sur leurs fétiches; mais, comme ils ne possédaient pas de missionnaires, ils restèrent étrangers à la religion catholique. Ils se contentèrent de lever les mains au ciel pour le remercier. Les noirs de Popo reconnaissent Dieu qui, selon eux, ne peut leur faire du mal; ils ne font fétiche que pour se rendre favorables les mauvais esprits qui seuls peuvent leur nuire.

Aux deux calamités de la guerre et de la famine devait s'en ajouter une autre non moins terrible avant la fin du glo-

rieux règne de Koumi-Aguidi. En 1873, la petite vérole vint fondre sur Agoué ; elle y sévit avec violence pendant six mois, faisant plas de 1 360 victimes connues, qui furent enregistrées par un chrétien, et cela sur une population de 5 à 6 000 âmes. Des familles et même des villages disparurent complétement. Ceux qui survivaient, épouvantés, déposaient sur la plage ou dans les cavernes les cadavres de leurs parents qu'ils recouvraient seulement d'un peu de sable et de débris de canots.

Plusieurs personnes ont remarqué que pendant cette épidémie, les vautours ou urubus, qui y étaient très-communs, ont complétement abandonné le pays pour n'y plus revenir, sans doute parce que l'air avait été infecté.

Le 15 juin de cette même année, Koumi-Aguidi succombait, regretté de tout son peuple, qu'il avait toujours conduit à la victoire.

A sa mort, le trône resta vacant jusqu'au 30 novembre, époque à laquelle fut proclamé le cabécère actuel, Atan hun lé. Ce dernier ne prit possession du pouvoir que le 25 décembre de la même année.

Pendant cette suite de règnes des cabécères d'Agoué, l'histoire de Petit-Popo n'offre de remarquable que les luttes incessantes de Pedro Kodjo pour s'emparer d'Agoué.

Porto-Seguro. — Le dernier point, en continuant notre marche du Dahomé dans les Popo, est Porto-Seguro (port sûr). En voici les origines. Lorsque Kommlagan, vaincu par Georges à Petit-Popo, fut obligé de s'enfuir à Agoué, *Aci Akolé*, ami de Katraya, fils de Kommlagan, quitta Petit-Popo pour se retirer à Kouinou, village près de Jancaci, à moitié chemin sur la lagune de Petit-Popo à Porto-Seguro. Ne voulant pas renoncer au commerce qu'il avait fait à Petit-Popo avec les Européens, au moment où Toy montait sur le trône d'Agoué (1834), il se réunit à *Kodjo*

Agbo çou Lac vi, *Doté*, *Agbo djin* et à quelques autres vieux de Kouinou, et s'établit à l'endroit appelé depuis *Agbo dra fo* (le bélier a fixé le pied), pour montrer à Petit-Popo que, de même que le bélier fixe ses pieds en avant pour lutter, de même ils se préparaient à la lutte. Petit-Popo ne se sentant pas en force, à cause des alliances que Kodjo Agboçou avait contractées avec Agoué et Jancaci, dut laisser cette petite colonie s'établir paisiblement et se voir limité dans ses frontières.

Kodjo Agboçou fut élu chef de ce village naissant. Comme le commerce ou traite des esclaves était alors dans toute sa force, la colonie ne tarda pas à devenir des plus florissantes. Kodjo Agboçou avait avec lui un de ses frères nommé *Kommla ri a hoko* (*frère jumeau*, comme le dit le nom), qui était d'un caractère querelleur. En 1840, les habitants d'Agbodrafo, ne pouvant plus supporter les deux frères, les chassèrent du pays et les poursuivirent jusqu'à Petit-Popo.

Aci Akolé fut appelé à lui succéder, mais il ne vécut que quelques années et mourut probablement en 1843. A sa mort, Doti fut établi chef de cette république. Son règne, ou plutôt sa présidence, fut longue et paisible, et aucun fait digne de remarque ne vint la signaler.

En 1870, *Méçan*, fils d'Aci Akolé, prit possession du trône.

Méçan, d'un caractère ferme, avait été serviteur d'Européens et avait, par là même, pris certains sentiments européens; mais dans les premières années de son règne, le noir reparut quelquefois avec sa barbarie, et plusieurs de ses ennemis durent payer de leur tête l'influence dont ils jouissaient. Il m'a avoué, en 1877, lorsque je lui reprochais ces cruautés, qu'il avait eu tort et que les féticheurs l'avaient trompé.

La position de Petit-Popo entre deux villages peu amis, Porto-Seguro et Agoué, a fait de ce peuple un peuple égoïste et soupçonneux qui conserve encore maintenant l'empreinte de cet isolement; il vit seul et seul reconnaît

le drapeau anglais, tandis qu'Agoué et Porto-Seguro reconnaissent le drapeau hollandais.

Telles sont les origines abrégées de ces différentes petites républiques des Popo, indépendantes les unes des autres, et ne reconnaissant au roi de Gridji que sa supériorité d'ancienneté. Elles aiment le pavillon français et plusieurs fois ont demandé son abri, à l'exception de Petit-Popo.

COMMUNICATIONS

ATLAS UNIPROJECTIONNEL (1).

Messieurs,

Permettez-moi de vous entretenir d'un sujet grave sans doute, puisqu'il touche à l'enseignement de la géographie, mais qu'à coup sûr je ne puis traiter devant vous que dans la modeste mesure de mes travaux et de mes moyens. En présence surtout des progrès déjà réalisés par d'éminents géographes, progrès toutefois qui justifient ma tentative, en ayant eu le même but, je ne puis que demander votre indulgente attention.

L'enseignement de la géographie est certainement l'un des intérêts qui préoccupent le plus la Société dont j'ai l'honneur de faire partie. Il en est de cette science plus que d'aucune autre : les premières notions acquises, comme les premiers principes d'éducation se gravent profondément dans la mémoire, et, quand elles sont faussées, des études approfondies seules les dissipent à la longue.

Ainsi bon nombre de personnes, et de celles même qui ont fait quelques études, n'ont qu'une notion si absolument incomplète des étendues géographiques, que vous les étonneriez sans doute en leur apprenant que l'île de Bornéo, par exemple, est d'un tiers plus longue que la France; que l'île de Marajo, qui ferme l'embouchure de l'Amazone est aussi grande que la Sicile; que l'Arabie couvrirait en grande partie l'Europe occidentale; que les possessions anglaises de l'Inde équivalent à huit fois les Iles-Britanniques, et maint autre exemple encore. A la vérité les cartes les moins parfaites indiquent, ne fût-ce que par la distance de leurs parallèles, l'échelle à laquelle elles sont construites ; mais, sans compter la variété des systèmes de pro-

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 17 juillet 1878, par M. J. Victor Barbier.

jection appliqués et dont plus d'un déforme sensiblement les contours, la notion que l'on n'a pas de leurs formules tant que des études spéciales n'ont pas été faites, la multiplicité des échelles et des divisions dans les cartes, l'habitude de ne présenter aux yeux certaines contrées, et des plus grandes souvent, qu'à une échelle restreinte et la nécessité qui en résulte d'un calcul pour rectifier la comparaison, toutes ces causes entraînent inévitablement une connaissance inexacte de l'étendue relative et de la configuration vraie des continents.

Je me hâte de vous dire, messieurs, que ce qui précède et surtout ce qui va suivre, ne peut être rapporté qu'aux atlas, et que, même sur ce point, je n'ai pas la vanité de comparer mon travail, encore à ses débuts, aux véritables monuments créés par les doyens illustres de la géographie. Mon but est uniquement, par un atlas fait sur un plan homogène, d'une méthode simple et uniforme, de donner à priori, l'idée juste des étendues et des configurations terrestres.

M'inspirant de cette donnée d'un des plus illustres géographes — j'ai nommé Malte-Brun, — qui, dans sa géographie universelle, s'exprime ainsi :

« Quelque ingénieuses que soient les modifications par les-
» quelles on a essayé de perfectionner la projection coni-
» que, il est évident qu'elles aboutissent toutes à faire
» perdre à cette projection sa simplicité et sa facilité pri-
» mitives sans obtenir complétement les autres avantages
» qu'on voudrait lui donner », m'inspirant, dis-je, de cette grande autorité, j'ai appliqué la projection conique à mon atlas, mais en l'unifiant par la forme et par l'échelle, et par des divisions régulières pour toute la sphère. Tel est, messieurs, l'esprit de ma méthode. En voici maintenant le rapide exposé.

J'ai divisé le globe terrestre par zones coniques inscrites de vingt en vingt degrés en descendant d'un pôle à l'autre,

c'est-à-dire suivant les 70°, 50°, 30° et 10° parallèles nord, les 10°, 30°, 50° et 70° parallèles sud. J'ai obtenu ainsi neuf zones dont les extrêmes, d'une part, sont des cônes très-aplatis, alors que, d'autre part, la région équatoriale comprise entre le 10° parallèle nord et le 10° sud, est absolument cylindrique. Les parties intermédiaires sont des troncs de cône avec des différences d'inclinaison régulières de l'un à l'autre.

Sans entrer dans une démonstration géométrique quelconque, il est visible que la différence d'aplanissement de chaque zone est la plus grande à l'équateur où elle est d'un 60e environ (cosinus de 10° défalqué du rayon) et qu'elle décroît en s'approchant des pôles où elle devient absolument insignifiante; de plus, que c'est au parallèle moyen de chacune d'elles que cette différence atteint son maximum, alors que les parallèles extrêmes sont rigoureusement exacts. Le développement normal et simple de chaque zone sur un plan donne autant de segments annulaires symétriques au-dessus et au-dessous de la région équatoriale qui reste, elle, rectangulaire, tandis que les régions polaires forment chacune un cercle presque entier.

J'ai partagé chacun de ces segments en autant de divisions égales entre elles et suivant les méridiens qui sont évidemment rectilignes dans chaque zone, afin qu'elles occupent sensiblement le même cadre. J'ai obtenu ainsi une série de cartes qui, en les groupant toutes ensemble, reconstitueront la sphère, ou du moins le corps complexe qui en représente approximativement la superficie. La forme même de chaque carte rappelle immédiatement la région à laquelle elle appartient, et la suite régulière que toutes présentent n'est autre chose qu'un déroulement panoramique de la surface du globe. J'aurais pu obtenir une équivalence plus grande, absolue même entre la surface totale des zones et la surface réelle, par des lignes intersectant régulièrement la circonférence. J'appliquais de la

sorte, et pour ainsi dire en détail à mon système, cette projection de Mercator qu'utilisa l'astronome De l'Isle pour la carte générale de Russie. Mais cela aurait pour inconvénient grave que l'on compterait avec deux approximations au lieu d'une, la première en plus aux parallèles extrêmes de chaque zone, et l'autre en moins à leur parallèle moyen. Cela ne serait d'ailleurs que d'une utilité fort contestable pour des cartes faites sur le plan et à l'échelle de mon atlas et ôterait à ma méthode son seul mérite peut-être, la simplicité.

Il ne paraît pas, messieurs, de prime abord que la configuration des contrées et des continents puisse concorder avec ces divisions rigides, arbitraires d'apparence et qui semblent scinder continents et contrées sans nul souci de leurs limites géographiques et politiques.

Le choix de ces divisions a donc été chose capitale entre toutes. Je l'ai fait tel toutefois, qu'en dehors d'une ligne de repère qui borde toutes les cartes sur la largeur d'un demi-degré et qui facilite le report de l'une à l'autre, on peut encore compléter les contrées dans la plupart d'entre elles en y ajoutant, suivant qu'il est nécessaire, les parties limitrophes des cartes voisines sur une étendue qui ne dépasse pas trois à quatre degrés.

Ainsi le 70e parallèle nord effleure à peine l'Europe et l'Amérique continentale; il retranche à la vérité en Asie la partie de la Sibérie qui s'avance au delà dans l'océan Glacial; mais cette contrée est si étendue, qu'à moins de rompre l'unité de comparaison, elle nécessite plusieurs cartes. J'en dirai tout de suite autant de la Chine, des États-Unis, du Brésil, de l'Australie et de quelques autres. Le 50e parallèle nord, avec des variantes de quelques degrés, traverse l'Europe, laissant l'Angleterre au nord, la France au sud, sépare l'Allemagne du Nord de celle du Sud et de l'Autriche, la Russie septentrionale de la Russie riveraine de la mer Noire et de la mer Caspienne; en Asie, la Chine

de la Sibérie, en laissant de celle-ci tout le bassin des lacs d'Aral, Balkachi et Issi-Koul, et, en Amérique le territoire de la baie d'Hudson au nord des grands lacs, des États-Unis et du Canada.

Le 30e parallèle nord, toujours avec la même variante, détache de l'Afrique le Maroc, l'Algérie et la Tunisie propre, et, en effleurant l'Égypte au Caire et à Suez, laisse ainsi dans la même zone la Méditerranée entière. En Asie, au-dessus de ce parallèle se trouvent la Turquie d'Asie et la Perse ; au-dessous, l'Arabie, l'Hindoustan, l'Indo-Chine, et la Chine au sud du Yang-tse-Kiang; enfin, en Amérique, il sépare les États-Unis, sauf la pointe de la Floride, du Mexique qui reste, lui aussi, en entier au-dessous de ce parallèle.

Sans prolonger davantage cette appréciation que chacun peut faire sur une mappemonde, s'il se trouve quelques contrées traversées dans leur milieu, je dirai que des divisions analogues ont parfois été pratiquées, non dans le même but il est vrai, pour les développements particuliers de la plupart des contrées européennes, pour la France notamment. Je dirai de plus que l'uniformité de projection qui limite en principe les cartes par des méridiens rectilignes en permet toujours la juxtaposition latérale exacte, et que, pour celles d'une zone à l'autre, la différence des courbes du parallèle qui leur est commun est si peu considérable dans la partie que l'on rapproche pour les consulter, que la configuration des contrées reste suffisamment intacte.

Malgré cela, messieurs, je n'ai pas eu la prétention de faire œuvre parfaite, et j'ai dû, avant d'oser vous entretenir de mon travail, demander plus d'un conseil et devancer plus d'une critique. Voici je crois, les deux plus graves :

L'Afrique, par exemple, se trouve divisée en neuf cartes alors que, pour l'Europe, quatre suffisent et au delà. Premièrement donc, des contrées parfois désertes et qui ne

paraissent offrir qu'un intérêt fort secondaire, donnent des cartes où subsistent d'inévitables lacunes. Mais n'ai-je pas, pour les compléter en grande partie, les tracés des itinéraires suivis par nos vaillants explorateurs ? et, puisque je parle de l'Afrique, n'y a-t-il pas un grand choix à faire dans cette liste déjà longue qui commence à Mungo Park et finit à Stanley, intrépide et persévérant entre tous, en attendant les autres ? Et le spectacle de l'immensité de ces étendues sillonnées çà et là par les marches de ces missionnaires de la découverte, n'est-il pas fait pour éveiller, dans la jeunesse surtout, le désir ardent de connaître, de comparer, d'aller, elle aussi, à la recherche de l'inconnu ?

La même objection se produit pour une certaine partie des cartes du Pacifique, de l'océan Indien et des régions polaires. Mais n'ai-je pas, pour les rendre intéressantes et instructives, la géographie des courants sous-marins et aériens, les sondages, les lignes isothermes et autres, enfin et surtout encore les itinéraires dont la liste est longue aussi de Christophe Colomb à Hall et Nares ? S'il reste quelques rares vides encore, le cadre au moins est prêt, le champ est ouvert pour recueillir au fur et à mesure les futures conquêtes de la science.

Voici maintenant la seconde, la plus importante critique : il y insuffisance relative de développement pour les contrées européennes eu égard à l'intérêt qu'elles offrent.

Certes dans le grand atlas, pour lequel j'ai adopté l'échelle de deux centimètres au degré de latitude (soit 1/5 555 555), si l'étendue des cartes d'Europe est suffisante pour qu'on y trouve les données générales, des détails même que l'on n'a pas toujours à des échelles plus grandes, je ne saurais y réunir les éléments dont nous ne trouvons guère de modèles, il faut bien nous l'avouer, que dans des atlas étrangers. Mais en annexant à l'atlas quelques cartes spéciales de développement pour l'Europe, en se basant toujours sur l'unité de projection, qui permet de les rap-

porter facilement l'une à l'autre, cette insuffisance disparaît, tout en maintenant l'intégrité du principe qui préside à l'ensemble.

Mais encore, messieurs, l'atlas dont je viens de parler comprend 78 cartes pour recouvrir le globe, et, dans ces conditions, au point de vue exclusif de l'enseignement, celui-même du second degré ne comporte pas l'emploi usuel d'un ouvrage si dispendieux. J'ai donc préparé les éléments d'un type d'atlas scolaire et professionnel à une échelle moitié moindre. En voici quelques cartes qui, si incomplètes qu'elles soient encore, suffiront, je l'espère, pour vous en faire comprendre l'économie.

Dans cette disposition, vingt-deux cartes seulement donnent le développement de la terre entière, et ici il est évident que les continents sont moins subdivisés que dans le grand atlas. Pourtant l'Asie, l'Afrique, l'Amérique et l'Océanie ont encore là une étendue plus grande que dans la plupart des atlas. Pour l'Europe, qui est, comme vous le voyez, comprise dans une seule carte, cette échelle suffit pour en faire une carte physique, ethnographique même. Pour le développement de cette Europe, onze cartes, à l'échelle de la carte de France que je vous soumets (au 1/2 500 000) comprendront encore la Turquie d'Asie, si intéressante pour l'histoire, et notre colonie africaine, si intéressante pour nous. De la sorte j'aurai produit un atlas de trente-trois cartes qui certes, tout en remplissant mon but, sera rendu praticable pour la jeunesse.

Ce n'est pas ici le lieu d'expliquer les divers procédés à déduire de ma méthode pour la pratique de l'enseignement aux divers degrés. Mais ce que je dois faire ressortir par-dessus tout, c'est que, bien longtemps avant que l'élève et l'étudiant aient pu raisonner les projections purement mathématiques, ils auront une notion élémentaire, il est vrai, mais rationnelle, de la géographie universelle et d'un système de projection dont l'emploi leur sera intelligible et

familier. Bien plus, à tous ceux qui n'ont pu acquérir qu'une instruction limitée, j'aurai donné de la surface de la terre une notion ineffaçable par une comparaison saisissante et juste.

Je termine, messieurs, en exprimant l'espoir que cet exposé si bref aura suffi pour faire ressortir l'esprit et le but essentiel de ma méthode. Je le répète, elle est perfectible en ses nombreux détails et ses applications multiples ; mais sous ce rapport je m'entourerai des conseils et des œuvres de nos sommités scientifiques. L'expérience s'ajoutera tous les jours à mon travail et à l'effort d'une persévérance à toute épreuve, je m'attacherai surtout à ne reproduire que les documents les plus authentiques, et serai trop heureux si mon ouvrage aide non-seulement à l'enseignement de la géographie, mais encore contribue, avec tant d'autres, à la vulgariser, à la faire aimer et à lui faire tenir la place qui lui revient parmi les connaissances humaines.

CORRESPONDANCES, NOUVELLES ET FAITS GÉOGRAPHIQUES

UNE NOUVELLE APPLICATION DE L'A B C., OU ÉTUDE PHYSIOLOGIQUE SUR LES ORIGINES DU LANGAGE, PAR M. CLAIREFOND. LETTRE DE M. LE COMMANDANT ROUBY AU PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ.

Monsieur le président,

M. Clairefond, ancien archiviste paléographe, vice-président de la Société d'émulation de l'Allier, dont j'ai l'honneur d'être membre correspondant, me charge d'offrir de sa part à la Société de Géographie un ouvrage dont il est l'auteur et qui porte pour titre *Une nouvelle application de l'A B C., ou Étude physiologique sur les origines du langage.*

Partisan convaincu de l'opinion que l'onomatopée est l'un des points de départ les plus naturels du langage articulé, M. Clairefond essaye de démontrer que les premiers sons émis par la voix humaine ont été une imitation des bruits de la nature et des cris des animaux, que l'homme a dû, dans l'origine, donner aux êtres avec lesquels il se trouvait en relation des noms rappelant les bruits ou les sons qu'ils émettent, et qu'il a pu de cette manière nommer tous les animaux qui profèrent des cris ou des chants, ainsi que tous les phénomènes de la nature en présence desquels il se trouvait et qui manifestent des effets sonores par contact, choc, pulsion, chute ou explosion.

M. Clairefond appuie son système d'une foule d'exemples pris dans la langue française, et il est persuadé qu'on pourrait sans peine l'appliquer aux autres langues dérivées et aux langues primitives dont elles découlent. Il serait donc heureux qu'on voulût bien en faire l'essai sur les idiomes parlés dans les pays que parcourent les mission-

naires de la Société de Géographie. A cet effet il exprime le désir que les instructions données par la Société à ses voyageurs invitent ceux-ci à étudier jusqu'à quel point le langage des habitants se ressent de l'influence des bruits et des sons de la matière inorganique ainsi que des cris, chants, émissions de voix des êtres appartenant à la nature organique avec lesquels ils se trouvent en contact journalier pendant leurs pérégrinations. Ces voyageurs pourraient ainsi dresser une nomenclature des expressions qui paraissent le plus se rapprocher de ces bruits, de ces sons, de ces cris, et contribuer peut-être par ce moyen à la découverte de l'origine du langage chez les hommes.

Si la Société de Géographie pensait, après examen de l'ouvrage de M. Clairefond, qu'il soit de nature à aider les voyageurs dans leurs appréciations, l'auteur se ferait un devoir d'en mettre des exemplaires à leur disposition.

J'ai l'honneur de déposer sur le bureau celui dont il fait aujourd'hui hommage à la Société.

LES CHEMINS DE FER DE LA TURQUIE. LETTRE DE M. F. BIANCONI AU SECRÉTARIAT GÉNÉRAL DE LA SOCIÉTÉ (1).

Paris, ce 1er juin 1878.

Monsieur le secrétaire général,

Vous trouverez dans une carte que j'ai l'honneur de vous envoyer tous les chemins de fer de la Turquie construits ou en cours de construction. Ils sont tracés aussi exactement que le permettait ladite carte, laquelle est extrêmement erronée sous tous les rapports.

D'abord, je fais figurer comme achevé le tronçon de chemin de fer reliant celui de Pesth-Temeswar avec celui de Bukarest, lequel tronçon part de Baziach sur le Danube et

(1) Communiquée à la Société dans sa séance du 5 juin 1878.

aboutit à Turno-Severin, où s'arrêtait primitivement le réseau roumain. Cette ligne (n° 5) a été inaugurée le 1er mai dernier; avant cette époque, tout le transit qui se faisait entre les pays occidentaux et du centre de l'Euope avec ceux des bouches du Danube et l'ouest de la mer Noire, était forcé de suivre les lignes. au nord et à l'est de l'Autriche-Hongrie, et d'arriver à Bukarest, Galatz, Braïla, Roustchouk, Odessa et Varna, en passant par Lemberg et Tchernovitz. C'était faire un détour énorme, mais inévitable. Aujourd'hui il n'en est plus ainsi; grâce au tronçon qui traverse les Portes de Fer, la distance se trouve raccourcie de plus de mille kilomètres.

L'itinéraire est donc, dès aujourd'hui, celui-ci : Vienne, Pesth, Temeswar, Baziach-Orsova, Bukarest, desservant tous les ports du Danube et de l'ouest de la mer Noire.

Sur la même carte, Philippopoli figure comme dernière station du chemin de fer qui, partant de Constantinople, va, en passant par la Serbie, se relier bientôt avec le réseau du sud autrichien. C'est une erreur; la ligne aboutit à Bellova, à trente kilomètres plus loin que Tatar-Bazardjik, soit à cent cinquante kilomètres au delà de Philippopoli. De Bellova à Sophia, la ligne est presque achevée; il reste à exécuter 155 kilomètres pour arriver à Nisch, ancienne frontière de la Serbie. Il reste, par conséquent, peu à faire pour mettre en exploitation la ligne la plus importante de l'Europe, celle qui, directement et par le plus court, relie les rives du Bosphore, de la mer Noire et de la mer de Marmara avec la capitale de l'Autriche, en passant par celles de la Hongrie et de la Serbie, c'est-à-dire Pesth et Belgrade.

Pendant la dernière guerre, on fut obligé de construire diverses lignes ferrées afin de faciliter le mouvement des troupes et le transport du matériel. On construisit, à cet effet : 1° la ligne de Bender à Galatz (n° 6); 2° la ligne de Fratesti à Zimnitza (n° 7); puis, après avoir

préalablement jeté sur le Danube un pont qui existe toujours, on a construit la ligne de Sistova sur le Danube jusqu'à Tirnova, au pied des Balkans. Ces voies sont importantes à connaître pour les personnes qui désirent se rendre en peu de temps en Bulgarie.

Je fais figurer aussi sur la carte une ligne de 150 kilomètres, laquelle part de Tirnovo-Hermanli (station du chemin de fer de Philippopoli à Constantinople) et se dirige sur Yamboli. Cette ligne fut terminée en 1874 et livrée à l'exploitation; le reste de la ligne, qui se dirige sur Choumla, n'est pas aujourd'hui complétement achevé; cependant je crois pouvoir dire qu'il le sera avant peu.

Il en est de même de la ligne Sophia-Uskub (n° 3). Cette ligne, longue de 330 kilomètres, n'est entamée que sur une longueur de 80 kilomètres environ; elle sera construite à bref délai, car son importance est considérable; elle relie, en effet, le chemin de fer de Constantinople et celui du Danube avec celui de Salonique sur l'Archipel.

Le chemin de fer de Salonique à Uskub s'arrête à Mitrovitza sur la frontière serbe; mais des études ont été faites en 1874 pour continuer cette ligne jusqu'à la Save, en passant par Seraïevo. L'achèvement de cette ligne est demandé énergiquement par l'Autriche depuis longtemps; c'est vous dire quelle importance elle a.

Il me reste à mentionner la ligne de Novi à Banialuka (au nord de la Bosnie), longue de 103 kilomètres, que le gouvernement ottoman a construite en 1871 à titre d'essai. Cette ligne n'aura d'importance qu'autant que la précédente aura été achevée, comme elle le sera, du reste, avant peu.

Vous savez, monsieur le secrétaire général, combien est considérable le commerce de la mer Noire et de l'Archipel; toutes les voies de communication de terre étant connues par notre commerce, il pourra naturellement en profiter : c'est la seule satisfaction que je cherche.

LE RIO CASCA (PÉROU), LETTRE DE M. TH. BER AU PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ.

Paris, le 1er juillet 1878.

S'il est vrai qu'en géographie il n'y a pas de détails inutiles, peut-être trouverez-vous quelque intérêt dans la communication suivante :

Dans le courant du mois de février dernier, je me trouvais dans la *Fasienda Nouvelle-Auvergne*, appartenant à M. J. Monier, sur les bords de l'Oxabamba, département de Junin, Pérou.

Dans la concession de terrain que le gouvernement a faite à notre compatriote, le Rio Casca est indiqué comme limite à l'est.

Le Casca a dû être connu des missions espagnoles dont on retrouve aujourd'hui les traces parmi les tribus sauvages qui vivent sur les bords de l'Ucayali. Cependant il n'est indiqué dans aucune des cartes qui ont été dressées par les soins des vice-rois. Je ne l'ai pas trouvé davantage sur les nouvelles cartes que j'ai pu consulter.

Depuis dix ans, deux expéditions ont été organisées dans le but de déterminer la situation géographique de cette rivière qui n'était connue que des Chunchas ; mais aucune d'elles n'est parvenue à en trouver l'embouchure.

M. Monier, désireux de connaître l'étendue de sa propriété, me proposa dernièrement de l'accompagner dans une troisième tentative. J'acceptai l'offre et, escortés de dix de ses hommes, nous nous mîmes en route de bon matin, remontant, à travers un sol horriblement tourmenté et couvert de forêts impénétrables, la rive droite de l'Oxabamba.

Grâce à l'énergie du propriétaire, heureux de voir sa propriété s'étendre au delà de ses espérances, grâce à l'habileté avec laquelle nos hommes maniaient la hache du pionnier, nous nous trouvâmes le soir, vers les six heures

au terme de notre voyage, à l'endroit même où le Casca tombe à angle droit dans l'Ulcumayo, à environ 30 kilomètres du lieu où est située la maison de la Fasienda. Nous fûmes surpris par la nuit avant d'avoir établi notre campement. La pluie, le manque de bois sec, nous firent passer une fort mauvaise nuit durant laquelle je ne pus fermer les yeux, ce qui me permit d'entendre à deux reprises le rugissement du *puma*, le lion de ces contrées.

Ce fut le seul signe de vie que j'eus à noter dans ces forêts d'où l'absence d'arbres fruitiers éloigne les oiseaux et les animaux sauvages. Comptant sur la rencontre probable des Chunchas, nous nous étions mis en mesure de repousser leurs attaques; mais ce ne fut qu'au retour que nous en aperçûmes une vingtaine se baignant dans l'Oxabamba sur la rive opposée, à l'endroit appelé las Siete Casas. Nos hommes les épouvantèrent en dirigeant le canon de leurs fusils dans leur direction. Cette simple démonstration suffit pour les mettre en fuite.

Le Rio Casca descend du plateau de Junin et semble prendre sa source dans les environs du Cerro de Pasco. Son parcours est de 80 à 90 kilomètres. Le volume de ses eaux est égal à celui de l'Ulcumayo.

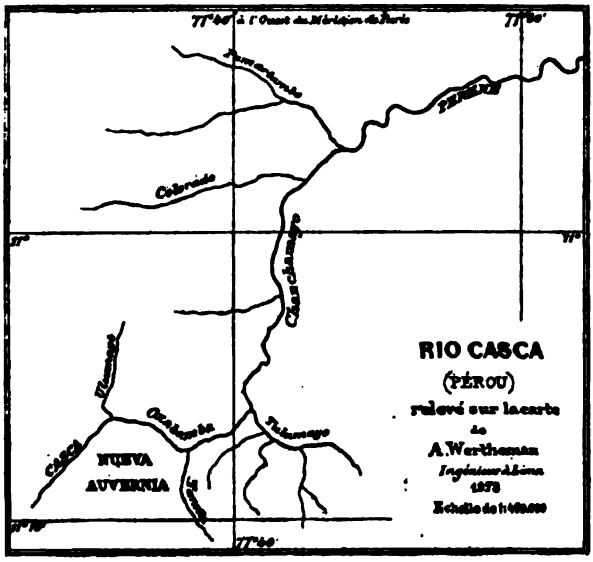
Je me trouve partiellement en désaccord avec l'auteur de la carte ci-après. Me conformant à l'opinion des indigènes et des colons, je considère l'Oxabamba comme formé par la réunion de l'Ulcumayo et du Casca. Cette réunion des deux courants porte le même nom jusqu'au point où le Tulumayo lui apportant le tribut de ses eaux, l'Oxabamba devient le Chanchamayo, qui à son tour devient le Péréné, au-dessous de l'embouchure du Paucartambo.

Pour déterminer encore d'une manière plus précise l'embouchure du Casca, je crois qu'on peut la placer en amont, à 35 kilomètres du Tarma.

Le petit trait ci-joint, relevé d'après la carte de M. Wertheman, indique : sur la rive droite, le Casca, courant du

nord au sud, et sur la rive gauche, l'Ulcumayo, coulant du sud au nord.

Pour plus d'exactitude, je crois devoir ajouter que ce



dernier courant subit à quelques kilomètres avant sa rencontre avec le Casca, une brusque inflexion qui le dirige de l'est à l'ouest, et que dans ce trajet il se trouve étroitement encaissé dans un *pongo* de quelque centaines de mètres.

Comme tous les courants d'eau de la contrée, le Casca descend torrentiellement dans la gorge profonde qu'il s'est creusée et roule tumultueux dans son lit couvert d'énormes roches. Pas plus que ses voisins il ne se prête à la navigation de la plus légère pirogue.

La Fasienda, appelée aujourd'hui Nueva-Auvernia, était dans le dernier siècle le siége d'une usine de bénéficiage des minerais d'argent. Les habitants en furent massacrés lors de la révolte des Indiens de la contrée, en 1744. Les ruines de l'établissement sont encore visibles.

M. Monier en a fait une plantation de canne à sucre. Un carré de deux kilomètres de côté est aujourd'hui en pleine culture. Le café, le maïs et le riz, y viennent à merveille. On trouve dans les vastes forêts dépendantes de la Fasienda plus de soixante essences différentes de bois : le noyer, l'acajou, le sandarac, le *pucheri* ou santal; une variété infinie de *chantas* ou bois de fer : bois de construction, *palo peruano*, *palo amarillo*, cèdre, le *barigon*, variété du baobab. L'oranger aigre, le citronnier, le bananier et le papayer sont les seuls représentants des arbres à fruits utiles à l'homme. *El copaivu* et la vanille y viennent en abondance.

Aujourd'hui la richesse inépuisable des forêts est un obstacle à la culture. Il faut abattre et réduire en cendres des arbres géants plusieurs fois centenaires.

Si l'on parvient un jour à écouler ces bois à travers les rapides du Péréné, sous forme de radeaux ou de bois flotté, pour les emmener ensuite dans l'Amazone, le colon trouvera aisément dans la vente de ses bois les ressources dont il aura besoin pour entreprendre la grande culture. Mais, à l'heure qu'il est, ces fertiles contrées n'offrent pas de débouché, séparées qu'elles sont du Pacifique par les Andes et de l'Atlantique par les rapides du Péréné.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES (1)

Séance du 17 juillet 1878.

PRÉSIDENCE DE M. DE QUATREFAGES, DE L'INSTITUT.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Lecture est donnée de la correspondance :

MM. Queillé, le vicomte de Barrey et E. Guillemin remercient de leur admission au nombre des membres de la Société. — L'Association française pour l'avancement des sciences informe la Société qu'elle tiendra sa septième session à Paris du 22 au 29 août 1878, et qu'elle sera heureuse d'entretenir des relations confraternelles avec les sociétés savantes qui poursuivent un but analogue au sien. — La Société de géographie commerciale de Paris envoie le programme du congrès international de géographie commerciale qui doit avoir lieu du 23 au 29 septembre 1878 et invite la Société de Géographie à nommer un ou plusieurs délégués auprès du dit congrès. — Le président du congrès international pour le développement et l'amélioration des voies de transport envoie le programme et le règlement de ce congrès, qui aura lieu du 22 au 27 juillet 1878, et appelle l'attention de la Société sur les projets de statistique et de législation internationales mis à l'ordre du jour. — La Société météorologique de France informe la Société que le congrès international de météorologie tiendra ses séances du 24 au 28 août prochain, dans l'une des salles du palais du Trocadéro. — Les membres du bureau du congrès international d'hygiène de Paris transmettent les documents relatifs à ce congrès, qui se réunira du 1er au 10 août 1878, et demandent l'envoi de délégués de la Société. — M. le baron de Watteville, directeur des sciences et lettres au ministère de l'instruction publique, vice-président de la Société de Géographie, informe la Société qu'il tient à sa disposition un paquet de cartes provenant de Suisse. — M. Zimmermann, capitaine dans l'armée néerlandaise, offre à la Société divers documents et cartes concernant la Guyane hollandaise. Ces cartes ont été dressées par cet officier pendant un séjour de sept ans qu'il a fait dans cette colonie. — M. Callimaki-Catargi, agent diplomatique de Roumanie,

adresse à la Société, de la part du gouvernement roumain, trois épreuves photographiques de documents des XIVe et XVe siècles avec la traduction en français, ainsi que deux brochures relatives à l'histoire de la Roumanie. — M. Th. Ber, membre correspondant de la Société d'anthropologie de Paris, adresse à la Société de Géographie divers renseignements au sujet du Rio Casca au Pérou.

Par suite à la correspondance, M. Richard Cortambert fait part de la mort de M. Varnhagen, vicomte de Porto Securo, à qui l'on doit des travaux sur l'histoire du Brésil et la géographie de l'Oyapok; ces travaux furent l'objet d'intéressantes discussions aux séances de la Société, il y a une vingtaine d'années. M. Richard Cortambert accepte de rédiger une notice biographique pour le *Bulletin*.

M. Meyners d'Estrey annonce qu'il vient de faire paraître le premier numéro des *Annales de l'extrême Orient*, dont il est directeur. Cette revue a pour but de faire connaître surtout les conquêtes géographiques des Hollandais dans les Indes, conquêtes trop peu connues en Europe. M. Meyners d'Estrey espère que la Société voudra bien lui accorder son appui moral pour l'œuvre qu'il vient d'entreprendre.

M. de Chancourtois présente une carte générale du globe dressée sur la projection gnomonique. Les avantages de la projection gnomonique sont appréciables : en météorologie, pour le tracé des courbes; en hydrographie, pour les cartes marines où la ligne loxodromique se trouve supprimée; en géologie, où la symétrie des formes est plus exactement conservée. La projection gnomonique permet d'envelopper la sphère dans des plans tangents; elle donne huit cartes, qui sont chacune la face d'un octaèdre circonscrit, dont les arêtes donnent des coupes heureuses des principales régions du globe. Aussi cette série de cartes peut être nommée octoplanisphère. Cet octoplanisphère a été établi par l'étude des alignements, pour laquelle la projection gnomonique offre l'avantage de représenter les grands cercles par des lignes droites. Ces cartes sont accompagnées d'une carte physique réduite par la photographie. La projection gnomonique a des avantages marqués pour l'enseignement, où, par sa simplicité, elle représente les faces du globe telles qu'elles sont.

M. H. Duveyrier, vice-président, dépose sur le bureau, au nom du commandeur Cameron, la copie des observations astronomiques faites dans son voyage d'Afrique. Les principales stations sont déterminées astronomiquement; celles de second ordre sont intercalées dans l'itinéraire d'après l'estime.

M. Rabaud, président de la Société de Géographie de Marseille,

fait hommage d'une épreuve du modèle de la médaille frappée par cette société pour ses récompenses. Il remet cette médaille comme témoignage de sympathie envers la Société de Paris.

M. Victor Barbier fait une communication sur son projet d'atlas uniprojectionnel. L'atlas dressé d'après cette méthode comprend 78 cartes. Un autre atlas spécial pour l'enseignement scolaire, dressé à une échelle moins grande, n'en a que 33. L'auteur fait ressortir le but qu'il s'est proposé dans ce travail cartographique, où les élèves reçoivent des notions justes et ineffaçables de la surface de la terre.

M. Gabriel Gravier lit un compte rendu de l'ouvrage de M. Paul Gaffarel sur *le Brésil*. Cet ouvrage se divise en trois parties : la découverte, la colonisation, la ruine des établissements français. Les documents dont l'auteur s'est servi n'ont été acceptés que d'après une critique sévère, tâche d'autant plus difficile à remplir que la découverte du Brésil a eu lieu pendant une des parties les plus agitées de notre histoire. M. G. Gravier fait ressortir la part importante des navigateurs dieppois dans la découverte du Brésil et le rôle à la fois guerrier et colonisateur de l'armateur Ango, qui disposait d'une flotte assez nombreuse pour faire la guerre et traiter de la paix avec le roi de Portugal.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts.

Par suite à cette liste, M. Anoutchine, membre de la Société des sciences naturelles de Moscou, dépose sur le bureau une volumineuse collection d'ouvrages sur les sciences naturelles, l'ethnographie, la géographie, publiés par cette société.

M. E. Cotteau fait hommage d'un ouvrage intitulé *Promenade autour de l'Amérique du Sud*, relation d'un voyage de touriste où, dans un temps relativement restreint, il a pu visiter les principaux points de l'Amérique du Sud et recueillir de nombreuses observations générales.

Le secrétaire général rappelle, à ce propos, que tout dernièrement, la Société des voyages d'études autour du monde vient d'expédier son premier navire qui doit accomplir un voyage de circumnavigation dont la durée est fixée à onze mois.

Il est ensuite procédé à l'admission des candidats inscrits à la dernière séance sur le tableau de présentation. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. Le Vasseur, libraire éditeur; Frédéric Caillol, propriétaire; Fernand Fau, voyageur.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Achille-Charles-Louis Desusleau de Malroy, général de division, présenté par MM. Delchet et de Quatrefages; — Henry Vinay, directeur du comp-

toir d'escompte de Paris à Shang-haï, présenté par MM. Henri de Poli et Alphonse Hennequin; — Alphonse-Augustin Jouault, voyageur, présenté par MM. René de Semallé et Maunoir; — Madame Maria Morel, présentée par MM. d'Arnaud-Bey et Davanne; — Henri Dufour, avocat, présenté par MM. Hureau de Villeneuve et Eugène Cortambert; — Alexandre-Charles-Marie Lambert Sainte-Croix, présenté par MM. Henri Choppin et Maunoir.

La séance est levée à 10 heures.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 15 *mai* 1878.

BELGRAND ET G. LEMOINE. — Ponts et chaussées. Service hydrométrique du bassin de la Seine. Observations sur les cours d'eau et la pluie centralisées pendant l'année 1876. Versailles, 1877. in-f°.

G. LEMOINE. — Service hydrométrique du bassin de la Seine. Résumé des observations centralisées pendant l'année 1876. Versailles, 1877. Broch. in-8°. PONTS ET CHAUSSÉES.

ÉLISÉE RECLUS. — Nouvelle Géographie universelle, la Terre et les Hommes. Liv. 181, 182. Paris, 1878. Gr. in-8°. AUTEUR.

Rapport mensuel n°s 61 et 62 du Conseil fédéral suisse sur l'état des travaux de la ligne du Saint-Gothard au 31 décembre 1877 et au 31 janvier 1878. Berne. 2 feuilles in-4°. CONSEIL FÉDÉRAL SUISSE.

ÉMILE CARTAILHAC. — Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme. Tome IX, 3e livraison. Toulouse, 1878. In-8°. AUTEUR.

CARLOS CALVO. — Modifications proposées par l'administration argentine à l'avant-projet de traité qui doit être soumis aux délibérations du congrès postal de Paris. Paris, 1878. Broch. in-4°. AUTEUR.

L. H. MITCHELL. — Report on the seizure by the Abyssinians of the geological and mineralogical reconnaissance expedition attached to the general Staff of the egyptian army. Cairo, 1878. 1 vol. in-8°. Général STONE.

PIETRO CANEPA. — Quale sia il limite fra le Alpi e gli Apennini. Genova, 1878. Broch. in-8°. AUTEUR.

O. GELPKE. — Bericht über die Bestimmung der Saint-Gothard-Tunnel-Axe. Bern, 1871. Broch. in-4°.

— Beschreibung eines neuen Basismekapparates, entworfen von Prof. Wild in Zurich und angewandt zur Längenbestimmung des grossen Saint-Gotthardtunnels. Luzern, 1872. In-4°.

— Ein sommer im Hochgebirge bei Anlass der Beobachtungen für die europäische Gradmessung. Broch. in-8°. AUTEUR.

Rapport sur les avantages et la nécessité d'établir un réseau de télégraphe sous-marin dans le fleuve et le golfe Saint-Laurent. Ottawa, 1876. Broch. in-8°.

P. FORTIN. — Le détroit de Belle-Isle. Montréal, 1876. Broch. in-8°. GOUVERNEMENT DU CANADA.

Bollettino del club Alpino Italiano. Vol. XII, n° 33, 1878. Torino. In-8°.

Gutachten über den Anschluss der Schweiz an die Bestrebungen der Internt. afrikanischen Gesellschaft in Brüssel vom Initiativ-Comité in Saint-Gallen. Saint-Gallen, 1877. Broch. in-8°. COMITÉ DE SAINT-GALLEN.

Cartas de Indias. Publicalas por primera vez el Ministerio de Fomento. Madrid, 1877. 1 vol. in-f°. Comte de TORENO.

CH. VÉLAIN. — Description géologique de la presqu'île d'Aden, de l'île de la Réunion, des îles Saint-Paul et Amsterdam. Paris, 1878. 1 vol. In-4°.

— Remarques au sujet de la faune des îles Saint-Paul et Amsterdam

(océan Indien), suivies d'une description des mollusques testacés de ces deux îles. Paris, 1878. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

Cette faune nouvelle n'avait pas encore été décrite ni déterminée. Cet ouvrage contient la relation du voyage, la description et la désignation des espèces animales et végétales découvertes. Nombreuses planches malacologiques.

PAUL GAFFAREL. — Histoire du Brésil français au XVIe siècle. Paris, 1878. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

ASHBEL SMITH. — Reminiscences of the Texas Republic. Galveston (Texas), 1876. Broch. in-8°. AUTEUR.

L'histoire du Texas, dans ses trois périodes, la colonisation, le régime républicain, l'administration à son début, possède déjà assez de matériaux pour être réunis et présentés aux générations futures.

Dr L. LUNIER. — De la production et de la consommation des boissons alcooliques en France, et de leur influence sur la santé physique et intellectuelle des populations. Paris, 1877. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

J. A. SCHMIT. — Promenades antiques aux alentours de Château-Salins. Nancy, 1872, 1874, 1875, 1876, 1877. 5 brochures in-8°. AUTEUR.

O. H. MARSHALL. — De Celoron's expedition to the Ohio in 1749. Buffalo, 1878. Broch. in-8°. AUTEUR.

ADOLPHE BELOT. — La Fièvre de l'inconnu, 6e édition. — La Sultane parisienne, 8e édition. — Folies de jeunesse, 7e édition. — La Vénus noire, 6e édition. Paris, 1878. 4 vol. gr. in-18. AUTEUR.

J.-J. DAUXION LAVAYSSE. — Voyage aux îles de Trinidad, de Tabago, de la Marguerite, et dans diverses parties de Vénézuéla, dans l'Amérique méridionale. Paris, 1813. 2 vol. in-8°.

ULYSSE DE LA HAUTIÈRE. — Souvenirs de la Nouvelle-Calédonie. Paris, 1869. 1 vol. in-18. LOUIS NŒTINGER.

WUILLAUME ET GOTENDORF. — Carte de la rivière de Seine de Paris à Rouen, dressée au point de vue spécial de la navigation. 1/12 500. Paris, 1878. 14 feuilles. AUTEURS.

La carte de la rivière de Seine comble un vide regrettable pour le commerce et l'industrie; elle est appelée à rendre d'utiles services à ceux qui ont recours à cette importante voie de navigation entre Paris et Rouen. On y reconnaît les 9 biefs qui se partagent sa pente entre ces deux villes; on y suit le parcours de la chaîne de touage, au milieu du dédale d'îles, d'îlots, de hauts-fonds, de fonds variables, de roches mêmes qui divisent son cours. Chacun de ces obstacles est représenté, soit dans sa forme elle-même, soit par des signes conventionnels qui permettent de reconnaître les points navigables de ceux qui ne le sont pas.

Les ponts sont représentés, sur les côtés de chaque carte, par de fidèles croquis à l'échelle du 1/500e; et pour chacun d'eux on indique la distance qu'il y a entre le zéro de l'étiage et l'intrados de la voûte, ou le tablier, ce qui permet de reconnaître immédiatement, au moment où un bateau se présente pour franchir le pont, en consultant l'échelle d'étiage, la hauteur de la voûte ou du tablier au-dessus du niveau de l'eau, et par conséquent si le passage est possible ou non pour le bateau.

La nature des berges, leur altitude par rapport au niveau de la mer sont signalées, ainsi que les principaux points de reconnaissance ou signaux des deux rives, tels que : estacade, église, moulin à vent, bac ou passage d'eau, bureau télégraphique, chemin de fer, tramway, etc., etc.; en un mot, on y trouve tout ce qui peut intéresser la navigation fluviale.

Au moment où il est question de donner à la navigation commerciale de la Seine une plus grande importance, au moment où la navigation de plaisance, le sport nautique, prend également de grands développements, on ne peut douter que la carte de MM. Wuillaume et Gotendorf ne soit appelée à rendre d'utiles et sérieux services à la navigation fluviale et au commerce. V.-A. MALTE-BRUN.

Map of the Texas und Pacific railway, published by the Texas and Pacific railway Company. Saint-Louis, 1876. 1 feuille. ASHBEL SMITH.

HYDROGRAPHIC OFFICE U. S. NAVY. — N° 635. North America, west coast. Anchorages on the south coast of Lower California. San José del Cabo bay. San Lucas bay. — N° 643 North America, west coast. West coast of Lower California. Cerros Island and Vicinity. — N° 724. Nort America, west coast. West coast of Lower California. Abreojos point and Ballenas bay. Commodore R. H. WYMAN.

Séance du 5 juin 1878.

Colonel Sir FREDERIC JOHN GOLDSMID. — Telegraph and travel, a narrative of the formation and development of telegraphic communication between England and India. London, 1874. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

Ce volume, à part des relations de voyage du savant explorateur, contient ses impressions quotidiennes, comme observateur et aussi comme ingénieur chargé de la grande mission de la construction du télégraphe indo-européen. On trouve dans ces descriptions des notions curieuses sur des régions peu connues.

Eastern Persia, an account of the journeys of the Persian boundary commission 1870-72. Vol. I : The geography with narratives by majors Saint-John, Lovett, and Euan Smith and an introduction by major-general Sir Frederic John Goldsmid. Vol. II. The zoology and geology by W. T. Blanford. London, 1876. 2 vol. in-8°. FREDERIC JOHN GOLDSMID.

Le major J. Goldsmid était désigné par le gouvernement anglais pour accompagner une commission persane nommée pour la rectification des frontières entre la Perse et l'Afghanistan. Il rapporte ses observations personnelles accompagnées des relations de voyage d'autres explorateurs envoyés dans le même but en 1870-1871. Le premier volume contient différentes notions géographiques. Le second est consacré à l'histoire naturelle. La rareté des documents sur la Perse donne une valeur de premier ordre à cet ouvrage.

MANUEL LARRAINZAR. — Via de comunicacion interoceánica por el istmo de Tehuantepec. Mexico, 1877. Broch. in-4°. AUTEUR.

OFICINA HIDROGRAFICA DE CHILE. — Anuario hidrográfico de la marina de Chile. Año IV. Santiago, 1878. 1 vol. in-8°.

OFICINA HIDROGRAFICA DE CHILE.

DÉCHY MÓR. — A Mont-blanc. Utazási tanulmány. Budapest, 1878. Broch. in-8°. AUTEUR.

GH. MIHAILESCU. — Geografia Românieï. Galati, 1878. Broch. in-8°.

AUTEUR.

MINISTERO D'AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO D'ITALIA. — Movimento della navigazione italiana nei porti esteri. Anno 1875. Roma, 1877. 1 vol. in-8°. MINISTERO D'AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO.

G. CEGANI. — Chi-siamo noi Veneti. Venezia, 1878. Broch. in-8°.

AUTEUR.

Reports from Her Majesty's consuls on the manufactures, commerce, etc., of their consular districts. Part. I. London, 1878. 1 vol. in-8°.

Commercial reports by Her Majesty's consuls in China and Japan, 1876. London, 1878. 2 broch. in-8°.

Return (in part) to an order of the honourable House of Commons; for accounts relating to trade and navigation of the United Kingdom, for each month during the year 1878. January, february, march, april, 1878. London, 1878. 4 broch. in-8°. JACQUES ARNOULD.

S. H. SCUDDER. — An account of some insects of unusual interest from the tertiary rocks of Colorado and Wyoming. Washington, 1878. Broch. in-8°. F. V. HAYDEN.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Leipsig, 1877. 4 broch. in-8°. MINISTÈRE DES FINANCES DE SAXE.

Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten über die physikalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. Juli, August, 1877. Berlin, 1878. In-f°.

MINISTERIAL-KOMMISSION DER DEUTSCHEN MEERE IN KIEL.

Rapport mensuel n° 63 du Conseil fédéral suisse sur l'état des travaux de la ligne du Saint-Gothard au 28 février 1878. Berne, 1878. 1 feuille in-f°.

CONSEIL FÉDÉRAL SUISSE.

Exposition universelle à Paris en 1878. France. Notice sur les modèles, cartes et dessins relatifs aux travaux des ponts et chaussées, réunis par les soins du Ministère des travaux publics. Paris, 1878. 1 vol. in-8°.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.

Les grands travaux d'art exécutés dans ces derniers temps font le plus grand honneur aux ponts-et-chaussées et au corps national des mines. Ce volume est en réalité un traité complet sur l'art de l'ingénieur et les progrès qu'il réalise continuellement.

VIVIEN DE SAINT-MARTIN. — Nouveau Dictionnaire de géographie universelle. 7e fascicule. Paris, 1878. In-4°. Librairie HACHETTE.

ÉLISÉE RECLUS. — Nouvelle Géographie universelle, la Terre et les Hommes. Livraisons 183, 184, 185. Paris, 1878. In-8°. AUTEUR.

H. JUS. — Les Plantes textiles algériennes à l'Exposition universelle de 1878. Histoire d'une botte d'alfa. Batna, 1878. Broch. in-8°. AUTEUR.

Démonstration des avantages de l'exploitation de l'alfa qui croît sans culture sur les hauts plateaux; application dans la fabrication du papier. Catalogue de toutes les plantes textiles qui croissent spontanément en Afrique.

Baron ALPH. BAUDE. — Compte rendu du mémoire de M. Albert Jacqmin sur l'exploitation des chemins de fer de la Hollande. Paris, 1878. Broch. in-8°. AUTEUR.

La Hollande exploite 1 792 kil.; 699 sont en cours de construction, soit au total 2 491 kil.

T. H. HUXLEY. — Physiography : an introduction to the study of nature. London, 1878. 1 vol. in-8°.

Résumé d'un cours professé à « London Institution » en 1869. Il embrasse, sous une forme mise à la portée de tous, une description simple et compréhensible des principaux phénomènes ayant rapport à la physique du globe, à la météorologie, à la géologie, etc. Malgré son caractère élémentaire, il est intéressant.

F. TOZER. — Classical geography. London, 1876. 1 vol. in-12.

Ouvrage élémentaire faisant partie d'une série de livres sur la science, l'histoire et la littérature. Description succincte du monde connu des anciens et de ses rapports avec les principaux traits de l'histoire.

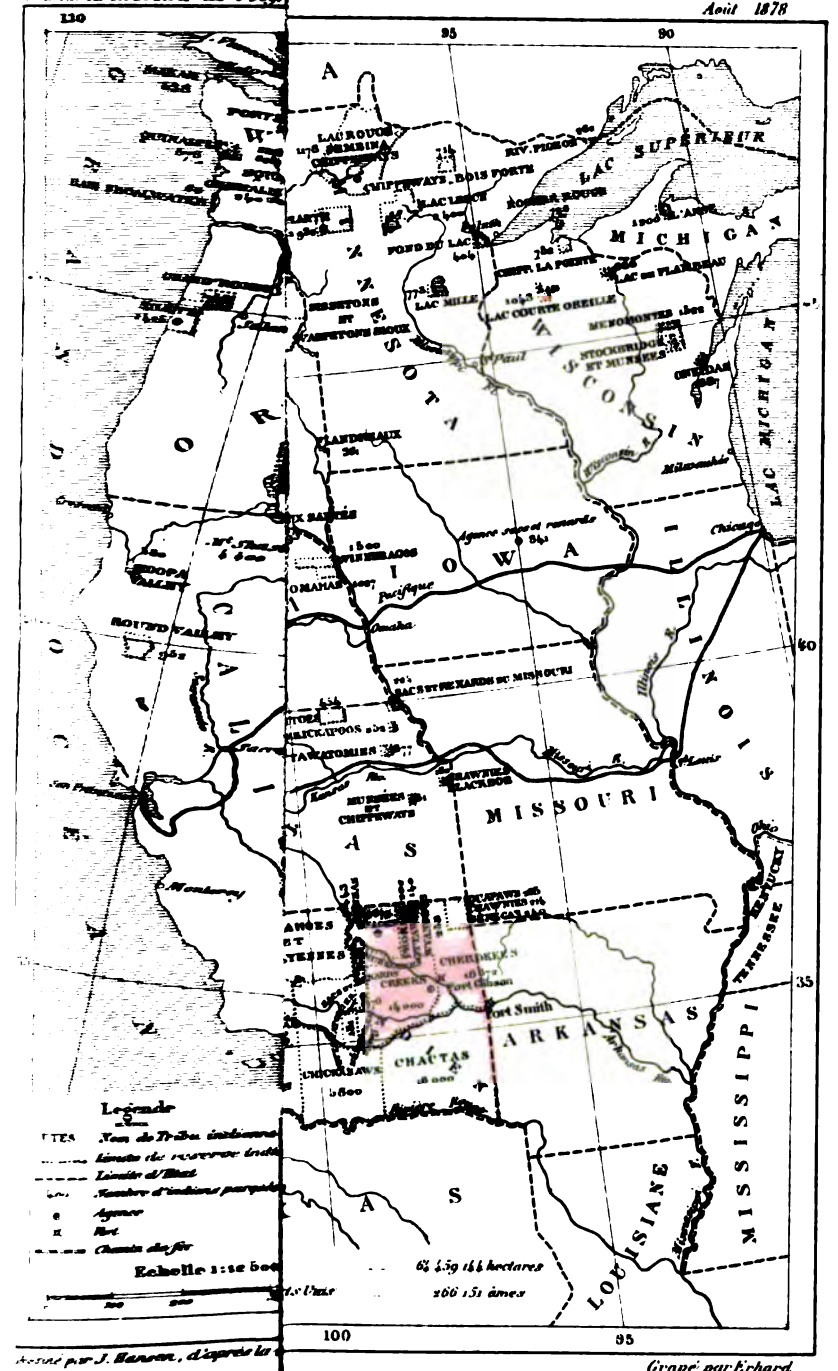
(*A suivre.*)

Le Gérant responsable,

C. MAUNOIR.

Secrétaire général de la Commission centrale.

PARIS. — IMPRIMERIE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2



Dessiné par J. Hansen, d'après la c

Gravé par Erhard

MÉMOIRES, NOTICES

EXPLORATION DE L'ILE DE PAQUES

par ALPHONSE PINART (1)

Le 16 juillet de l'année 1721, l'amiral Roggeween, désireux de mettre à exécution le projet longtemps mûri par son père, quittait, à la tête d'une division hollandaise, le port d'Amsterdam, à la recherche des *terres australes*, et, après une longue traversée, abordait, le 6 avril 1722, à une île qu'il baptisait du nom de Paaschen, c'est-à-dire île de Pâques, en l'honneur de la solennité du jour où la découverte avait lieu.

Avant lui, dès 1686, le capitaine anglais Davis l'avait, paraîtrait-il, entrevue sans s'y arrêter. Suivant quelques historiens, il l'aurait, lui aussi, baptisée île de Pâques ; — selon d'autres, au contraire, il ne l'aurait point dénommée, et, pour les navigateurs de l'époque, la terre seulement signalée par le flibustier anglais et désignée par eux sous le nom de terre de Davis, aurait été tout autre que l'île de Pâques ; la preuve de cette assertion résulterait de ce que, après avoir découvert son île, Roggeween poursuivit, pendant un certain temps, la recherche de la terre de Davis.

Quoi qu'il en soit de ces opinions contradictoires, sur la véracité desquelles nous ne pouvons nous arrêter aujourd'hui, nous savons que, vers 1770, les Espagnols retrouvèrent l'île de Pâques dont ils ignoraient l'existence, et que le commandant de l'expédition, Felipe Gonzalès, lui imposait, à son tour, le nom de San-Carlos.

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 6 mars 1878. — Voir la carte jointe à ce numéro.

En 1774, Cook venait reconnaître l'île; il nous apprend que les naturels l'appelaient Vaïtiou; après un court séjour, il la quittait pour ne plus y revenir.

En 1776, La Pérouse en relevait les contours et établissait scientifiquement sa position géographique.

Après La Pérouse, plusieurs aventuriers y abordèrent; le schooner *Mancy*, de New-London, ne craignit pas de se livrer à des exactions sur ses timides habitants.

Kotzebüe en 1816, à bord du *Rurick*, la visitait à son tour.

Beechey, en 1826, en étudiait d'une façon complète la partie septentrionale.

Plus tard, en 1868, la *Topaze* y abordait; elle était ensuite visitée en 1870 par la corvette chilienne le *O'Higgins*, et enfin, en 1872, la *Flore* mouillait dans ses parages.

Ilot perdu au milieu de l'immensité du Pacifique, si la terre de Pâques, par son aspect triste et aride, était peu faite pour exciter l'avidité de ceux qui l'avaient parcourue, elle renfermait cependant des monuments dont l'aspect avait produit une profonde impression sur l'esprit des explorateurs. Tous ont également fait mention des statues colossales taillées de main d'homme qu'elle porte sur ses sommets comme autant de signaux propres à la caractériser. Cela seul la rendait célèbre; le champ des observations était ouvert.

Ces statues gigantesques n'ont point encore complétement disparu; elles se dressent presque toutes sur leur base volcanique comme pour attester le passage d'une population puissante là où aujourd'hui quelques pauvres sauvages vivent, sans avoir conservé même les plus faibles traces d'une tradition relative à ceux qui les ont précédés.

Quel était ce peuple disparu? quels sont ces monuments respectés par les siècles et principalement localisés dans cette étroite enceinte?

Telles sont autant d'énigmes dont nous nous sommes efforcé de chercher la solution, et que la relation de notre

voyage d'exploration parviendra peut-être à résoudre en partie.

Ce fut aussi le jour de Pâques 1877, à huit heures et demie du matin, que le *Seignelay* se montra en vue de l'île, et que pour la première fois, du haut du pont du navire, nous vîmes dans le lointain se dessiner à nos yeux le profil de ses côtes, où la mer venait se briser avec force.

A la distance où nous nous trouvions du rivage, l'île de Pâques, de 35 kilomètres environ de circuit, située par 27° 9′ latitude sud et 111° 45′ de longitude est, malgré sa forme triangulaire et à cause même des trois principaux cônes volcaniques placés aux angles du triangle qui la limite, Kau au sud, Horni au nord, et Utuiti à l'ouest, nous semblait former un groupe de trois îlots.

Ce fut seulement à dix heures que nous pûmes distinguer le cap Roggeween et une longue étendue de la côte est-sud-est.

Basse dans cette partie, elle s'élève au nord-est entre le cap Roggeween et la pointe d'Higgins, où se dresse une falaise formée de laves rougeâtres avec nombreuses traces d'éboulement.

Nous longions la partie nord de l'île avec l'intention d'aller mouiller vers l'ouest à la baie de Hanga-roa ; très-près de terre, nous remarquions, à l'entrée de la baie de La Pérouse, une petite crique sablonneuse où la mer était calme ; néanmoins nous poursuivions notre route, et, après avoir doublé la pointe ouest de la baie de La Pérouse, nous rencontrions une autre petite crique de forme circulaire appelée baie d'Anakena. Il nous était facile de distinguer, du bord, des plantations de bananiers et de cannes à sucre.

En examinant la côte avec le plus grand soin, nous relevions le point nord-ouest le plus élevé de toute l'île, et nous arrivions, à une heure, en vue du village de Mataveri dont nous apercevions les maisons sur la hauteur, et l'église

de la mission construite dans le fond d'une petite vallée.

Aucun naturel ne se montrait; nous signalâmes notre venue par un coup de canon et, virant de bord, nous mîmes le cap sur la baie de La Pérouse, où nous mouillâmes à deux heures de l'après-midi.

Quelques instants après, la baleinière du *Seignelay* nous conduisait à terre et nous abordions dans une petite anse de la baie de La Pérouse.

Cette anse est ouverte au pied d'une falaise de laves rouges et poreuses dont les flancs recèlent plusieurs grottes; notre premier soin fut de les visiter; nous vîmes que les naturels ont coutume d'y chercher un abri lorsqu'ils viennent dans ces parages. L'une de ces grottes contenait un squelette encore enveloppé de ses nattes et plusieurs crânes que nous recueillîmes soigneusement. Sur la gauche de la plage se dressait un petit tumulus, et, sur une pointe voisine, une grande quantité de pierres entassées avec ordre marquaient l'emplacement de sépultures.

Notre intention étant de nous rendre à pied au village d'Hanga-roa, nous nous disposions à contourner un mamelon formant la pointe est de la baie de La Pérouse, lorsque nous aperçûmes plusieurs Kanakes à cheval se dirigeant vers nous.

Aussitôt qu'ils nous virent, ils firent halte à cinquante pas; mais, dès que nous leur eûmes adressé la parole, ils s'avancèrent en criant à qui mieux mieux leur *ia ora na;* ils étaient vêtus à l'européenne. Notre première question fut de leur demander si Dutrou-Bornier était encore dans l'île. Ils nous répondirent qu'il était mort.

Nous crûmes comprendre que cet événement datait de peu de jours; en outre, la façon dont ils nous montraient leurs vêtements nous parut indiquer quelque chose d'anormal, et nous ne fûmes pas éloignés de supposer qu'ils avaient peut-être assassiné l'infortuné capitaine, malgré

leur version, d'après laquelle, étant ivre, il se serait tué en tombant de cheval.

Nous verrons plus loin que nos soupçons étaient faux.

L'heure avancée ne nous permettait pas de continuer notre route, car il nous fallait, ce soir-là, rentrer à bord, précédés par nos guides, auxquels vinrent se joindre deux autres Kanakes à pied, ceux-là vêtus seulement d'une sorte de veste et d'un fragment de chiffon maintenu entre les cuisses. Nous reprîmes le chemin de la baie de La Pérouse. Après l'avoir contournée, en passant par l'ancien village d'Ovahé, nous arrivâmes à la crique du *Seignelay*.

Le 2 avril, malgré la pluie, nous revînmes à terre avec neuf hommes du bord, porteurs de nos instruments de précision et de nos objets de campement, et nous retrouvâmes nos Kanakes de la veille.

Après avoir passé la nuit dans les grottes de la falaise, ils nous attendaient pour nous escorter jusqu'au volcan de Roronoraka.

Derrière l'ancien village d'Ovahé, notre attention fut attirée par une longue muraille de pierres placées les unes sur les autres sans grande régularité, d'une longueur de 50 mètres environ sur 4 mètres de large et 1 mètre 50 centimètres de haut; des ossements étaient mélangés avec les matériaux de construction.

Des fouilles ultérieures nous procurèrent 20 crânes et 2 squelettes complets.

Un grand nombre de petits tumulus, façonnés de pierres amoncelées régulièrement, étaient échelonnés sur la muraille précitée et présentaient ceci de remarquable qu'à une certaine distance ils simulent des hommes accroupis.

De forme tantôt circulaire, tantôt pyramidale, ces tumulus recouvrent des sépultures.

Des cases ruinées rondes ou rectangulaires étaient associées à ces restes; elles étaient construites avec des fragments de laves; les toitures, faites probablement de matières végétales, avaient complétement disparu.

De distance en distance, des excavations ovales et circulaires de 1 à 2 mètres de profondeur sur un diamètre de 3 à 12 mètres, sont éparses sur cet emplacement; un mur s'élève autour de l'ouverture de chacune d'elle, et au fond croissent des bananiers, des cannes à sucre et des *dracena terminalis*, le *tii* des indigènes.

L'utilité de ce mode de construction adoptée pour ces sortes de jardins que l'on pourrait appeler *jardins en profondeur*, s'explique par l'examen même du sol essentiellement formé de cendres volcaniques et de laves décomposées, sol très-poreux et par conséquent peu propre à retenir l'humidité nécessaire à l'accroissement des végétaux; il fallait donc, pour obvier à cet inconvénient, creuser jusqu'à un certain point afin de rencontrer l'humidité indispensable aux plantes cultivées.

Peut-être aussi les constructeurs avaient-ils un autre but, celui de soustraire leurs plantations à l'action destructive des vents de mer toujours violents dans ces régions.

Sur l'un des côtés du mur circulaire de ces jardins se trouve généralement une ouverture de 50 à 60 centim. servant d'entrée à une chambre construite en pierres et ayant probablement servi d'habitation.

Entre le volcan de Roronoraka et la baie de La Pérouse, le terrain est ondulé, mais ne présente pas de points élevés; sous la pluie qui continue depuis notre départ, nous cheminons avec peine à travers de hautes verbénacées; quelques buissons de mimosa et une espèce de graminée, maigre flore, composant le fond de la végétation.

A notre droite se montrent les pics Pui et Taitapi, l'un avec son sommet horizontal simulant une table, l'autre de forme pyramidale; à gauche, au loin, le massif montagneux de Poiki, et devant nous le volcan de Roronoraka, au pied duquel nous arrivons et dont nous commençons l'ascension.

Les pentes en sont abruptes et d'un accès difficile; une

heure cependant nous suffit pour en atteindre le cratère et les statues qu'il renferme.

D'une étendue de 600 mètres dans son plus grand diamètre ovalaire, le cratère de Roronoraka présente des parois faiblement inclinées de 180 à 200 mètres de profondeur, couvertes de verdure; le fond est tapissé par une colonie de joncs et de roseaux poussant au milieu de flaques d'eau ferrugineuse et sulfureuse.

En nous dirigeant vers une sorte d'abri sous roche où nous comptons établir notre campement, nous rencontrons les premières statues.

Au nombre de quarante, disposées sur le flanc intérieur du cratère en trois groupes séparés, la face tournée vers le nord, elles se ressemblent invariablement toutes; plusieurs sont couchées; l'une est entièrement taillée, mais non encore séparée de la roche.

Du point où nous sommes, le volcan forme une falaise à pic de 300 mètres de hauteur; son ossature est trachytique, et mélangée d'une grande quantité de rochers gris à texture bréchiforme, sorte d'amalgame de cendres et de pierres ignées. Plusieurs statues sont taillées dans cette roche; d'autres sont entièrement trachytiques.

Après avoir gravi jusqu'au sommet par un sentier glissant couvert de lichens, nous pûmes constater que la face S. E. de ce point culminant est couverte de statues à différents degrés de fabrication.

La vue de cet atelier de statues gigantesques, les unes complétement terminées, les autres à l'état d'ébauche, nous permit d'établir la façon dont le travail était accompli, et les procédés employés pour les ériger et les mettre en place après leur achèvement définitif.

L'exécution de ce travail qui, de prime abord, paraît nécessiter le concours d'une immense force, offre cependant une grande simplicité.

Les sculpteurs choisissaient toujours, pour tailler leurs

statues, une roche située sur un plan assez incliné. Ils la façonnaient dans cette roche même, sur place, et ce n'est qu'après lui avoir donné le dernier fini qu'ils s'occupaient de l'en séparer. Pour arriver à ce résultat, il suffisait de percer parallèlement en dessous un plus ou moins grand nombre de trous de huit centimètres de diamètre, comme nous nous en sommes assurés.

Une fois isolée ainsi de la *roche mère*, il devenait facile de la faire glisser sur la pente naturelle jusqu'à la place qui lui était assignée sur le parcours de cette pente. Là le sol avait été creusé assez profondément pour contenir le corps jusqu'au buste qui seul émergeait; puis, insensiblement, la statue était soulevée à l'aide de fragments de rochers que l'on disposait en dessous, de manière à former un plan angulaire. La statue dressée, on achevait de combler l'excavation; le plan de débris de roches était enlevé et la statue définitivement fixée. La plus grande statue debout que nous ayons vue sur ce versant S. E. mesure 7 mètres de haut à partir seulement du buste.

Sur le flanc du volcan, dans le voisinage des statues, de même que sur les autres statues de l'île où d'autres statues existent, nous rencontrons de grandes quantités d'obsidiennes taillées en forme de lames, de grattoirs et de couteaux.

Serions-nous en présence des instruments ayant servi à tailler les statues?

Bien que surprenante au premier abord, cette supposition ne laisse pas d'être vraisemblable, surtout si l'on réfléchit au peu de dureté de la roche et à la facilité avec laquelle elle peut être entaillée.

A la tombée du jour, nous vînmes camper dans notre abri sous roche creusé de mains d'homme, aux deux tiers environ du sommet du volcan.

Dès le matin du 3, nous constatons que cet abri avait été fait dans l'intention de séparer du rocher une immense

statue de chaque côté; derrière la tête les sculpteurs avaient ouvert une tranchée circulaire afin de travailler plus commodément; une autre statue à peine ébauchée était à notre droite.

Désireux de remonter à l'emplacement de la veille afin d'étudier de nouveau les groupes plus haut décrits, nous prenons un sentier à gauche d'où nous dominons la plaine d'Hutuiti, les ruines d'un village, les jardins creusés, les cases, les tumuli semblables à ceux déjà signalés. Nous rencontrons à droite de la déclivité que nous suivons un énorme buste ou plutôt une tête abandonnée qui avait été brisée quand on avait voulu la mettre en place.

C'est là un des points les plus propres à faire comprendre le travail d'isolement des blocs, car la roche a été creusée à quatre mètres environ, afin d'obtenir une surface, plane d'environ 5 mètres de long sur 2m55 de large, propre à être sculptée.

Tout près de là, deux statues sont couchées parallèlement; l'une est ébauchée, l'autre finie; elles nous donnent les mesures suivantes : hauteur du front, 2 mètres; longueur du nez, 3m40; distance du nez aux lèvres, 0m75; hauteur du menton, 2 mètres; corps, 12 mètres.

Dans la même direction, sur le sommet d'un véritable amphithéâtre entouré d'un mur de pierres sèches, une troisième statue couchée sur le dos est encore intimement unie à la roche et surélevée d'environ 4 mètres. La paroi gauche de cet amphithéâtre porte, gravés en creux, deux signes représentant, l'un une espèce d'oiseau, l'autre une forme humaine, tandis que sur la paroi étroite est sculpté un buste ayant pour dimensions 1m25 pour la hauteur du front; 2m80 pour le nez; 1m75 pour la bouche et le menton; 8m50 pour le reste du corps.

Cette statue est remarquable par certains caractères qui lui sont propres et qui consistent en une ligne de tatouages formés de petits cercles en relief disposés sur le nez et sur

toute la longueur du corps. Le corps lui-même semble couvert de bandelettes. Derrière la tête, nous avons pu recueillir quelques ossements calcinés.

La tête de la grande statue de notre campement portait, elle aussi, sur le nez et le menton, des traces de tatouage paraissant avoir été peints en rouge.

A une faible distance de nous se voit un autre amphithéâtre identique au premier, et à proximité de nouveaux groupes de statues évaluées à 80. Toutes debout, elles se différencient d'avec celles du cratère par un nez plus long et des lèvres plus épaisses. Nous avions à diverses reprises rencontré, dans le voisinage, des sortes d'allées pavées, bordées de pierres taillées de 1m20 de long sur 0m15 de large et 0m10 d'épaisseur, portant sur une ligne médiane de petits trous arrondis.

Ne pourrait-on voir, dans cette réunion de monuments divers, quelque chose comme l'explication d'un rite adopté par les insulaires, et les envisager comme ayant joué un certain rôle dans les cérémonies d'un culte que nous ne pouvons préciser?...

Le 4 au point du jour, nous quittons Roronoraka et, guidés par deux Kanakes qui, la veille, avaient rejoint nos hommes, nous traversons la plaine d'Hutuiti dans la direction de Toata, situé un peu au sud, à travers un sentier couvert de fragments de roches, le long duquel s'échelonnent encore les jardins à bananiers et à tii.

La côte, que les cartes mentionnent ici comme peu échancrée, est au contraire dentelée de petites criques où la mer déferle avec une violence inouïe. L'une d'elles, à mi-chemin du cap Atama et du cap Kaikai, est appelée Opulu par les insulaires.

Sur la partie gauche de cette crique et avant d'arriver à un pakaopa ou terrasse, que nous étudierons plus loin, nous observons tout d'abord un pilier en lave rouge, encore debout, autour duquel des blocs ont été empilés,

montrant sur la paroi les traces grossières d'une gravure de tête en creux. En outre, nous retrouvons les mitres ou coiffures des statues du pakaopa qui, à l'époque où ces statues ont été renversées, ont roulé jusqu'à cet endroit. Elles consistent en cylindres de lave rouge en partie enfouis dans le sol. Dans le principe, ces cylindres de 70 à 80 centimètres de haut sur un diamètre de 50 à 60 centimètres formaient comme les chapeaux sur les têtes des statues, du reste, généralement plates.

Le pakaopa est construit sur un promontoire peu élevé au pied duquel les vagues viennent se briser.

Aujourd'hui en ruine, ce monument devait primitivement se composer d'une première plate-forme de 5 mètres de haut sur 200 mètres de long et 10 mètres de large, les côtés en étaient inclinés et construits avec des dalles taillées sans beaucoup de soin. Autant qu'il nous a été donné d'en juger, l'intérieur était rempli de fragments de roches de manière à former une première plate-forme; au-dessus s'élevaient des statues et une seconde plate-forme de 5 mètres de large, 1m70 de haut et 1m50 de long, également bâtie avec des dalles placées de champ côte à côte, ayant 2m80 à 3m15 de long, 1m20 de haut et 0m25 d'épaisseur. A leur partie inférieure elles portaient une gorge dans laquelle s'encastrait une corniche sculptée, toujours en lave rouge; la longueur des pièces formant la corniche était de 1m40, et de 0m70 de haut, à face parfaitement aplanie et couverte par un bas-relief de figures finement sculptées. L'état d'usure dans lequel nous les trouvons ne nous permet que très-difficilement de caractériser ces dessins; sur l'un des côtés, cependant, nous reconnaissons distinctement la représentation de têtes de morts. Le côté de la corniche regardant la mer ne porte aucune trace de figures.

L'intérieur de cette terrasse contient des chambres sépulcrales d'assez fortes dimensions, faites de dalles plates appliquées l'une sur l'autre, de telle sorte que celle du som-

met fermait exactement le sarcophage. Elles mesurent en moyenne 2 mètres de long sur 80 centimètres de large.

Un assez grand nombre de cadavres semblent y avoir été déposés sans ordre régulier.

Ces sépultures sont évidemment anciennes. Depuis, les insulaires ont profité de tous les emplacements qu'ils ont rencontrés pour y déposer leurs morts, comme nous voyons, à l'heure qu'il est, les Polynésiens à Hawaï, Taïti, etc., venir encore déposer leurs morts dans les anciens marais comme dans un endroit sacré, les ensevelissant tantôt sous les statues tombées, tantôt dans les terrasses mêmes, se contentant d'enlever quelques pierres afin d'obtenir une cavité pour y déposer le cadavre, et le recouvrir ensuite avec les mêmes pierres qu'ils venaient d'arracher.

Placées sur la terrasse inférieure la plus large, les statues avaient la face tournée du côté de la terrasse supérieure.

Les statues des pakoapa sont d'une facture beaucoup plus grossière que celles des cratères. On y remarque simplement la courbure du front et les rudiments plats du nez. La place des yeux est indiquée par deux lignes sous la courbe frontale. Sur cette région, des lignes concentriques et parallèles simulent une sorte de tatouage.

Toutes ces statues sont plates et façonnées dans une roche absolument différente de celle des volcans et qui se compose de cendres volcanique au milieu de laquelle des laves et des graviers se sont agglutinés; extrêmement tendre, cette roche a dû être travaillée sur place et trouvée à peu de distance des terrasses.

Elle est sans doute de formation relativement récente, et, vu son état de friabilité, ne pourra longtemps résister à l'influence décomposante du climat de l'île de Pâques.

A côté du pakaopa que nous venons de décrire existe, à droite, une statue, renversée la face contre terre, du même type et de la même roche que celle du cratère de Rorono-raka.

Nous observons du sommet de la terrasse ces petits monticules de pierres déjà plusieurs fois signalés. Maintenant nous en rencontrons pour ainsi dire à chaque pas, de tous côtés; les plates-formes, les tumuli, les endroits élevés les supportent, et il nous semble être en présence d'une armée d'hommes accroupis.

Les restes d'habitations abondent aussi sur cette côte sud. Chaque pointe qui s'avance dans la mer sert également de base à un pakaopa. Partout nous foulons des tumuli ; de tous côtés des amas de rochers recouvrent les restes d'un insulaire; nous sommes au centre d'une vaste nécropole, et nous nous demandons ce que devait être cette population autrefois si nombreuse, qui a disparu tout à coup; sous quelle influence se sont éteintes ces tribus jadis florissantes, si on les juge d'après les monuments dont ils ont jalonné leur passage.

A partir de la crique d'Opulu, une large plaine onduleuse s'étend jusqu'aux plateaux intérieurs de l'île et au pin du Ranakau. Cette vaste étendue est couverte d'une graminée à la végétation luxuriante où les milliers de moutons importés par Dutrou-Bornier trouvent un abondant pâturage.

La distance du pakaopa d'Opulu à Vaiho où nous venons d'arriver, peut être évaluée à 10 kilomètres. Il reste peu de chose dans cette localité; on n'y trouve que des villages kanakes.

Quelques murs en pierres sèches de 1 mètre à 1 mètre 25 centimètres de haut, circulaires ou quadrangulaires, nous indiquent seuls l'emplacement des cases. L'ancienne église de la mission, pouvant contenir 600 habitants, n'est qu'un vaste bâtiment construit en planches apportées des États-Unis. Sur la gauche de l'église, un mur circonscrit deux maisonnettes et un jardin; l'une des maisonnettes est en bois, l'autre en pierres sèches avec sa toiture de roseaux, elles servaient d'habitation aux missionnaires; dans le jardin abandonné poussent, comme s'ils vivaient sur leur sol na-

tal, quelques vignes, des figuiers, des pivoines de Chine.

C'est dans cette partie de l'île que Dutrou-Bornier s'était établi à son arrivée, avant d'aller se fixer à Mataveri, et qu'il s'était livré à l'élève des bestiaux.

Dix kilomètres nous restaient à franchir avant d'arriver à ce dernier village. Après quelques heures de repos, nous continuons à suivre un sentier battu et facilement praticable.

Nous nous élevons peu à peu, laissant à droite de rares plantations de cannes et de bananiers ; partout le sol est couvert de la graminée rencontrée dans la vallée, les verbénacées ne se montrent plus qu'à de rares intervalles. A gauche apparaît le volcan de Kau et sa déclivité sud, connue sous le nom de détroit de Vinapu.

Toute cette région est fertile, et sa culture présenterait de grands avantages à ceux qui ne craindraient pas de s'y adonner.

Laissant à notre gauche Orito et Tarai, nous parvenons sur la division centrale de l'île d'où nous distinguons d'un côté les mâts du *Seignelay*, de l'autre le village de Mataveri où déjà flottent majestueuses les trois couleurs du pavillon de France. (Protectorat.)

A deux kilomètres environ du village, presque tous les habitants viennent à notre rencontre; ils nous assourdissent de leur *ia ora na*. Ils nous distribuent des bananes, débarrassent nos hommes de leurs fardeaux pour s'en charger eux-mêmes, et nous conduisent directement à l'habitation de la reine.

Vêtue d'une large pièce d'étoffe à la manière des femmes de Taïti, la tête couverte d'une coiffure en paille, les épaules enveloppées d'un tartan écossais, les pieds nus, la reine, debout entre ses deux filles, nous attendait à la porte de son habitation.

D'un aspect intelligent, à la figure fine encadrée par des cheveux noirs longs et régulièrement coupés au-dessus des

oreilles, elle ôte gravement sa coiffure pour répondre à notre salut, nous offre gracieusement la main et nous présente ses deux filles.

Elle nous fait entendre que l'aînée, jeune enfant de cinq ou six ans, aux traits de napolitaine, aux longs yeux noirs pensifs, aux cheveux bruns cerclés d'un diadème de clinquant, parure de quelque saint exilé avec les missionnaires, est aujourd'hui reine et que sa mère exerce seulement les fonctions de régente.

La seconde, petite fille aux cheveux châtain foncé, semble plutôt un enfant des faubourgs de Paris perdu dans ces solitudes qu'une métisse kanake.

Ayant demandé à la régente s'il nous était possible d'avoir une case, d'un geste éloquent elle nous montra l'habitation de Dutrou-Bornier, nous faisant entendre qu'elle était à notre disposition.

La population du village était réunie dans la cour intérieure. Une sorte de chef, portant un bâton de commandement, paraissait maintenir l'ordre. Sur l'invitation de la régente, nous pénétrons dans sa maison et aussitôt commence le second acte de notre réception officielle.

Un canapé, des chaises sont apportés, et la régente prend place à côté de nous, toujours entre ses deux enfants. Ces formalités accomplies, elle nous fait comprendre qu'elle nous offre un mouton pour le dîner qu'elle compte partager avec nous.

L'heure du banquet ne tarde pas à sonner, et pendant toute sa durée elle nous répète sans cesse que ses filles se nomment l'une Caroline, l'autre Harriete, et qu'elle-même s'appelle Koreto ; que ses enfants ressemblent beaucoup à Dutrou-Bornier, leur père.

Tous les bœufs, moutons, chevaux de l'île lui appartiennent. Elle les met à notre disposition, nous prie de ne pas toucher aux poules, propriété exclusive des Kanakes, et nous affirme que tous les cochons que nous avons pu rencontrer sont bons à être abattus.

Elle nous imite en tout ce que nous faisons, buvant et mangeant comme nous, répond *merci* quand on la sert, fait prononcer le même mot à ses filles, fait changer les couteaux et les fourchettes chaque fois qu'elle et ses filles en ont fait usage, frappant impatiemment sur la table lorsque le matelot de service n'obéit pas assez vite à ses commandements.

C'est une curieuse étude que celle de cette reine sauvage devenue régente, voulant imiter les coutumes françaises, associant la naïveté de sa primitive nature aux exigences inhérentes à son titre de souveraine, mélange risible et triste à la fois, conséquence de l'influence du rang suprême, toujours la même chez le sauvage comme chez l'homme le plus civilisé.

Après le repas, Koreto nous explique les causes de la mort de Dutrou-Bornier, arrivée en août 1876, des suites d'une chute de cheval, comme nous l'avaient dit les premiers Kanakes que nous avions rencontrés.

Avant de mourir, il brûla tous ses papiers, laissa ses propriétés à la reine et à ses filles, et partagea ses hardes entre les Kanakes les plus influents de l'île.

Elle nous fit savoir combien elle et son peuple désiraient la protection française, ne nous cacha point son peu de sympathie pour les Chiliens, Américains, Allemands et autres, aversion partagée du reste par les notables de l'île présents à notre entretien.

Enfin, elle nous pria d'écrire plusieurs lettres à Taïti.

A huit heures nous quittions la régente. Par ses soins, une chambre nous avait été préparée, nous y passâmes la nuit en attendant impatiemment le lendemain.

Dès le matin du 5, Koreto nous conduisait sur la tombe de Dutrou-Bornier, élevée sur une petite éminence à gauche du village, et nous demandait une croix pour la planter sur les restes de l'homme qui l'avait associée à sa vie et dont encore elle pleurait la mort.

Laissant la régente à sa douleur, nous nous dirigeons vers Vahio où nous devions fouiller un pakaopa.

Ce pakaopa est en tout semblable à ceux que nous avons précédemment décrits. Sous les statues à présent couchées, la face reposant sur le bord supérieur de la terrasse, deux cadavres encore enveloppés de leur natte de joncs liée aux deux extrémités, avaient été déposés et garantis par un mur en pierres sèches.

Les chambres sépulcrales nous fournirent 40 crânes.

De retour à Matarive, craignant d'effrayer ou d'indisposer les Kanakes par l'exhibition de nos trouvailles, nous les déposâmes dans une cavité recouverte de pierres. Mais à notre grand étonnement, les insulaires un instant après, venaient nous apporter d'autres crânes en échange de feuilles de tabac.

Le village de Matarive se compose d'une trentaine de huttes, bâties sur la même ligne et formant un carré au centre duquel est ménagée une grande place. A gauche se trouve l'habitation de Dutrou-Bornier occupée par la reine.

Les huttes sont la plupart construites avec des épaves de navires naufragés, et à la manière des cabanes d'Europe, mais sans fenêtres; elles ne présentent qu'une porte de 60 à 80 centimètres de haut. De rares cases en jonc, également avec une très-petite porte, se voient encore sur cet emplacement.

Dutrou-Bornier s'était construit une demeure dans le genre de celles des planteurs des États du Sud, entourée d'une large vérandah sur laquelle des vignes s'étaient enlacées; à côté étaient disposés des réservoirs en fer, propres à contenir de l'eau potable; le jardin, divisé en carrés par des allées bordées de tonnelles de vignes, était rempli de pêchers, figuiers, amandiers et mûriers en pleine végétation; derrière la maison on voyait une vaste plantation de vignes, devant une plantation de cannes à sucre les plus belles qu'il nous ait été donné de voir.

Dutrou-Bornier était un de ces hommes d'énergie qui savent appliquer les précieuses qualités dont ils sont doués à des travaux utiles et à une colonisation dont le résultat eût présenté de grands avantages. Nous en trouvons la preuve dans cette installation savamment combinée au centre d'une peuplade sauvage, dans la culture de ce sol vierge, dans l'élevage de ces moutons, chevaux et bœufs. Démonstration de ce que peut faire une volonté inébranlable dirigée vers un but utile.

Ces succès devaient lui attirer des ennemis. Les missionnaires ses voisins, jaloux d'une prospérité péniblement acquise, loin de l'encourager, lui devinrent hostiles; ils en arrivèrent à une lutte ouverte; mais, aidé par ses amis les Kanakes, Dutrou-Bornier resta vainqueur et les missionnaires furent chassés de l'île.

Ce n'est qu'avec un sentiment de répugnance que les Kanakes se rappellent le souvenir de la mission.

Sur une pointe de terre, à quelques kilomètres du village, un petit pakaopa supporte quelques statues à peine ébauchées; là, comme à Opulu, il en existait une d'un travail plus fini et d'une roche plus dure. C'est celle dont la *Flore* recueillit la tête en 1872, tête que l'on voit aujourd'hui dans les galeries du muséum.

Les Kanakes sont de taille ordinaire, car la moyenne des hommes ne dépasse pas 1 mètre 57 centimètres. Celle des femmes 1 mètre 50. La poitrine paraît étroite, légèrement enfoncée. Les clavicules proéminentes; la tête est très-allongée, le front déprimé, les prunelles saillantes, le nez assez fin, mais à narines passablement dilatées, les lèvres épaisses, les yeux vifs et bruns; la couleur de la peau est d'un brun rougeâtre.

Assez faiblement musclés, ils portent cependant sur la tête et le cou des fardeaux assez lourds; nous avons vu un vieux Tugo porter ainsi de Roronoraka à Mataavi un sac du poids de 35 kilogrammes.

Ce sont des marcheurs infatigables. Beaucoup présentent une forte loupe dans la région occipitale.

La population actuelle ne dépasse pas 110 habitants, y compris hommes, femmes et enfants; leur nourriture est essentiellement végétale. Les hommes, d'une sobriété remarquable, refusent l'eau-de-vie, même le vin. En revanche, ils recherchent le tabac avec passion. Les mœurs des femmes sont irréprochables, conséquence probable de leur petit nombre, car nous n'en avons compté que 26 sur toute la population; hommes et femmes ont une grande affection pour leurs enfants, il n'est pas rare de voir les hommes porter avec les précautions de la nourrice la plus dévouée leurs petits enfants de 7 ou 8 mois.

Vêtus presque tous à l'européenne, quelques-uns cependant n'ont qu'une espèce de veste ou paletot sur les épaules et un chiffon d'étoffe maintenu entre les cuisses. Comme nous l'avons déjà fait observer, les vieillards sont rares; nous n'avons rencontré qu'un vieux Tugo, couvert sur tout le corps d'un tatouage fort compliqué.

Quant aux femmes, la plupart ont la figure tatouée. Le tatouage consiste en une ligne circulaire bleue qui, partant de la tempe, va rejoindre le sourcil et vient finir au-dessus de la partie médiane du front, à la racine des cheveux; il est accompagné extérieurement par une série de points bleus. Une ligne également bleue entoure les deux lèvres.

Un autre tatouage reproduit une hache de pierre emmanchée : l'extrémité part du lobe de l'oreille ; la hache est dessinée sur la joue, les pointes du tranchant dirigées vers l'angle externe de l'œil.

Les lobes de l'oreille, percés d'un grand trou, pendent jusqu'au niveau du menton; tout le contour de ce trou ainsi que le cartilage sont ornés d'une ligne de points bleus.

D'autres tatouages circulaires de même couleur existent aux poignets et aux chevilles.

Les femmes relèvent leurs cheveux en arrière en forme de chignon. Seules la reine et ses filles les portent longs.

Le 6, nous nous disposons à aller visiter le volcan de Kau, dont les mesures prises par le O'Higgins donnent 408 mètres d'altitude.

Le cratère, auquel nous parvenons péniblement et dont les pentes intérieures sont à pic et couvertes de roches éboulées, peut avoir une profondeur de 200 mètres sur un diamètre de 1 500. Un sentier en zig zag conduit au fond qui est rempli de flaques d'eau où croissent des roseaux.

La partie sud du cratère forme une falaise à pic sur la mer. Debout sur un espace de 0m, 75 à peine de largeur entre le rebord de la falaise et celui du cratère, nous apercevons à nos pieds l'aiguille de Motu Raukaau, et le sommet de Motu. Sur les flancs du cratère poussent de nombreux dracena, des fougères, une espèce d'acacia à fleurs jaunes et odorantes, une plantation de robinia et un nombre considérable de lagenaria.

Un peu au milieu de l'espace où nous sommes, nous croyons distinguer sur le rocher des traces illisibles d'inscriptions.

Nous exécutons avec peine l'ascencion du flanc S. O. du cratère où nous trouvons plusieurs chambres souterraines ayant probablement servi autrefois aux insulaires lorsqu'ils venaient assister à l'élection de leurs chefs.

On pénètre dans ces chambres par une petite porte de 0m,60 de haut; au centre une ouverture recouverte de dalles plates était destinée au passage de l'air ou de la fumée; devant la porte, après que nous eûmes déblayé le terrain, nous trouvâmes une plate-forme qui donnait accès à l'entrée; de chaque côté, un mur en pierres sèches se reliait aux façades de ces souterrains.

Notre exploration du volcan terminée, nous rentrâmes au village de Mataveri.

Ce n'est point ici le moment de donner un aperçu même

rapide des productions naturelles de l'île; les rares mammifères qu'elle nourrit, les oiseaux qui visitent ses côtes, les poissons, les végétaux de son sol de laves, seront ultérieurement décrits; pour l'instant, nous avons atteint la limite que nous nous étions imposée.

Le moment approchait où il nous fallait quitter la côte aride mais hospitalière où depuis quelques jours nous habitions, et il nous restait un devoir à remplir.

Nous n'avions point oublié qu'une prière nous avait été faite; aussi, peu d'instants après notre retour au village, nos matelots apportaient la croix que Koraïo nous avait demandée pour la tombe de Dutrou-Bornier.

Nous reprîmes une seconde fois le chemin parcouru la veille, et après que nos hommes, respectueux et émus, eurent élevé sur les restes du colonisateur le symbole imploré par un sauvage et offert par la France, après nous être inclinés devant la douleur muette et le regard reconnaissant de la pauvre reine kanake, nous lui fîmes nos derniers adieux.

Quelques heures encore, et le *Seignelay* laissant derrière lui ses panaches de fumée, ne nous permettait plus d'entrevoir qu'à travers les vapeurs du couchant le mouillage de Hanga-roa.

INSTRUMENTS A EMPLOYER EN VOYAGE

Par M. ANTOINE D'ABBADIE
membre de l'Institut (1).

I

Messieurs,

Nous devons un remercîment à M. Mouchez pour avoir appelé l'attention des géographes sérieux sur les instruments les plus utiles en voyage. Autrefois on se contentait de la description plus ou moins exacte, faite par un voyageur, du récit des hasards qu'il avait courus et des difficultés de son entreprise. Nous sommes devenus plus exigeants aujourd'hui. Dès une première reconnaissance on veut construire une carte, sans se contenter, comme jadis, d'une simple ébauche.

Les premiers géographes qui, sans aborder les déterminations, bien plus délicates, des longitudes, ont observé çà et là des latitudes pour mettre un peu de précision dans la carte d'un vaste pays, tracée par des itinéraires seulement ou même par de simples renseignements, sont les vaillants jésuites qui ont laissé de si beaux travaux en Chine et qui ont failli convertir à la foi chrétienne cet immense royaume. Plus tard, l'idée de demander à l'observation des astres un peu d'exactitude dans les coordonnées géographiques fut adoptée en principe par Bruce, le célèbre Écossais. Il portait avec lui un quart de cercle dont la pesanteur lui causa bien des embarras en route. La ligne verticale de cet instrument se déterminait par un fil à plomb qu'il perdit et qu'il remplaça par le cheveu d'une princesse Éthiopienne. Bruce ignorait la méthode d'obtenir la longitude par des

(1) A la séance du 4 février de l'Académie des sciences, M. Mouchez, membre de l'Institut, montra un instrument de son invention pour l'usage des voyageurs. Deux jours après, M. Mouchez l'apporta à la Société de Géographie, en faisant une explication orale qui a motivé la présente communication.

occultations d'étoiles et se servait d'une faible lunette pour observer les éclipses des satellites de Jupiter. Celle qu'il vit à la source du Abbay, admise par les indigènes comme origine du Nil, n'a pas été publiée. Sans cette omission, l'erreur faite là par Bruce dans sa longitude pourrait être corrigée par son observation dès que les tables, encore imparfaites, de ces satellites seront portées à la hauteur des autres travaux sur le système solaire. Quant à l'altitude ou hauteur absolue au-dessus du niveau de la mer, Bruce la déterminait péniblement par une expérience regardée aujourd'hui comme grossière. Il mesurait la hauteur du mercure dans un baromètre improvisé avec du mercure non bouilli, ce qui est peu exact.

Comme on se rend ordinairement par mer aux abords d'un pays inconnu, les voyageurs les plus nombreux ont été des marins. Ils ont naturellement emporté avec eux sur terre les instruments à réflexion qui leur étaient familiers et sans lesquels il n'est pas possible de faire des observations exactes quand on est sur le pont, toujours mouvant, d'un navire. Encore aujourd'hui les Anglais regardent le sextant comme étant l'instrument indispensable d'un voyageur sur terre. Il est bon de montrer leur erreur à cet égard.

En mer, où l'on voit toujours l'horizon naturel, c'est sur cette circonférence bien définie qu'on s'appuie pour mesurer les hauteurs angulaires qui servent à trouver la latitude, l'azimut, ou la longitude par chronomètre. Cette facilité n'existe point sur terre. Même sur les grandes plaines nues il est dangereux d'employer l'horizon naturel, car les courants de l'air provoqués par l'échauffement du sol jettent dans la position vraie de l'horizon une confusion inextricable. Dans l'immense majorité des cas, cet horizon est masqué par des élévations du terrain, par des arbres ou par d'autres accidents. Avec le sextant on est donc forcé d'employer, sur terre, un horizon artificiel. Sans parler de

l'horizon toupie, qui n'est pas entré dans la pratique, il y a deux sortes d'horizons artificiels. L'une consiste en un plan de verre qu'on rend horizontal en lui superposant un ou deux niveaux à bulle d'air. On n'a pas tardé à voir les inconvénients de cet appareil, car il est encore plus difficile de construire une surface exactement plane que de faire un bon niveau à bulle d'air. Ce n'est pas tout : quand on observe le soleil, il échauffe inégalement les vis qui servent à niveler le miroir plan, et il change ainsi continuellement la position de l'horizon artificiel. Il faut alors s'interrompre à tout moment pour surveiller et corriger l'inclinaison de ce miroir. Dans une de ses stations, Humboldt nous apprend que l'importunité des moustiques l'empêcha de niveler son horizon.

Pour parer à ces inconvénients, on a très-sagement substitué un liquide à l'usage d'un miroir solide. Le goudron, l'encre et même l'eau ont été employés, mais l'expérience a fait préférer le mercure, parce qu'il est plus stable et qu'il se volatilise fort peu. En évitant ainsi les inconvénients de l'horizon artificiel solide, on est tombé néanmoins dans deux autres embarras : les liquides se perdent aisément, exigent beaucoup de soins dans le transport et se rident, non-seulement sous l'impulsion du vent, mais même de la moindre brise. Or la moindre agitation d'un liquide rend impossible l'observation exacte de l'objet qu'il réfléchit. On est donc obligé de couvrir l'horizon de mercure avec des glaces à surfaces parallèles ou supposées telles. Il est rare qu'avant de quitter l'Europe, les voyageurs s'assurent de ce parallélisme. Ils s'exposent ainsi à introduire, par construction, des erreurs dans les meilleures observations.

Le sextant a un autre inconvénient sur lequel M. Mouchez insiste avec beaucoup de raison. Dans aucun cas il n'embrasse un angle de plus de 140 degrés, et comme l'usage de l'horizon artificiel oblige à mesurer le double de l'angle vertical qu'on veut obtenir, le sextant ne permet

plus d'observer la hauteur du soleil quand il culmine près du zénit, ainsi qu'il arrive le plus souvent entre les tropiques. Le voyageur muni d'un sextant seulement est alors obligé d'observer sa latitude par les étoiles. Les éducations des Indiens faites si heureusement par Montgomerie prouvent assez, et à plus forte raison, qu'il est facile à un voyageur européen d'apprendre à calculer l'heure du passage d'une étoile au méridien et de l'y identifier; mais ici se présente une difficulté dont on ne se préoccupe guère chez nous, celle de lire pendant la nuit, non-seulement sa montre, mais encore les divisions si fines de son instrument. Il faut donc porter avec soi une provision de bougies ou de ces crayons éclairants inventés par M. Bouquet de la Grye.

L'expérience m'a appris qu'en Afrique il est difficile de préparer une lumière artificielle convenable. J'avais bien porté avec moi des lanternes, dont une construite spécialement pour y employer du beurre au lieu d'huile; mais souvent on ne pouvait se procurer ni huile ni beurre, surtout quand on manquait de pain, et les verres des lanternes n'ont pas résisté aux hasards de la route. Il a donc été plus pratique de n'observer que le jour.

A vrai dire, les instruments à réflexion peuvent être modifiés de manière à mesurer, en une seule fois, jusqu'à deux angles droits. Nous avons à cette fin le miroir supplémentaire ajouté par Daussy au cercle de Borda pour trouver directement en mer la distance angulaire des deux bords opposés de l'horizon et, par conséquent, sa dépression exacte. Le cercle à prisme inventé par Pistor à Berlin et, mieux encore, celui que Steinheil imagina à Munich, permettent aussi d'observer avec précision les plus grands angles; mais une raison pratique s'oppose à l'usage de ces cercles pour obtenir la latitude quand la hauteur de l'astre observé est voisine de 100 grades, car la tête de l'observateur intercepte alors la réflexion de cet astre dans l'horizon artificiel. Ces cercles ingénieux sont ainsi hors d'usage

précisément quand ils seraient de la plus grande utilité.

Une autre considération fort grave, et sur laquelle on ne saurait trop insister, doit faire abandonner les instruments à réflexion dans les voyages sur terre :

En construisant une carte, on se propose, comme but principal, de donner, d'une manière précise, les positions et les distances relatives des divers points importants à signaler. Pour effectuer ce résultat, il est essentiel d'observer est de coordonner les *azimuts*. On donne ce nom aux angles horizontaux compris entre la ligne méridienne et un objet ou signal. Pour opérer toujours de la même manière, on fait partir les angles azimutaux du point nord en passant par l'est, d'une manière continue jusqu'à 400 grades, et selon le sens que suivent les aiguilles d'une montre. Il y a deux sortes d'azimuts : les azimuts vrais, c'est-à-dire ceux qui sont rapportés au méridien, et les azimuts non orientés, ou, pour mieux dire, les différences d'azimut.

Si l'on veut déterminer la position d'un lieu, il suffit d'y observer les azimuts vrais de deux signaux naturels dont les positions sont déjà connues; mais si le soleil est trop haut pour obtenir convenablement son azimut, ou si le ciel couvert empêche de voir cet astre, on ne saurait préciser la position du lieu où l'on opère qu'en observant les azimuts relatifs d'au moins trois signaux déjà placés sur la carte. Si l'on en possède davantage on les relève aussi pour contrôler tout le travail; on observe même les écartements angulaires des signaux visibles dont les lieux exacts sont encore inconnus. Les directions déterminées de cette façon serviront plus tard, quand on sera parvenu à une autre station, ou bien encore elles seront utilisées par d'autres voyageurs qui suivront ou couperont la même route. Il est vrai qu'on peut très-bien obtenir l'azimut vrai en observant une étoile; mais alors le paysage est effacé, car l'explorateur ne saurait faire placer des lumières sur les signaux lointains.

La mesure des azimuts vrais par le sextant offre des in-

convénients tellement graves qu'on l'a rarement effectuée avec cet instrument. En effet, pour s'en servir dans ce but il faut avoir une montre qui marche bien et observer les hauteurs du soleil au moyen d'un horizon artificiel. Entre deux hauteurs ainsi obtenues il faut encore mesurer l'angle dans le plan incliné qui passe par le soleil et le signal terrestre ; enfin il faut déterminer la hauteur angulaire de ce signal. Quand cette hauteur est fort petite, ce qui arrive souvent, on la mesure difficilement, car la réflexion de l'image est rasante par rapport à la surface de l'horizon artificiel. Il faut alors en remplir le bassin jusqu'au bord, et encore s'expose-t-on à observer sur le ménisque ou extrémité arrondie du mercure, ce qui fausse gravement la mesure. Pour comble d'inconvénients, et en outre des calculs fort compliqués que cet usage du sextant entraîne, on n'obtient de cette façon que l'azimut d'un seul signal.

Il est donc tout naturel de se passer du sextant encombré d'un horizon artificiel et de préférer un instrument fixé sur un pied, ayant deux cercles perpendiculaires l'un à l'autre et qu'on met l'un vertical, l'autre horizontal, au moyen des niveaux à bulle d'air qui leur sont attachés. Le sextant n'est réellement utile sur terre que pour trouver la latitude et la longitude de points isolés. Comme il est rarement possible d'obtenir ce dernier élément à moins de 4 ou 5 kilomètres près, on ne peut alors construire la carte qu'en faisant violence aux temps de parcours notés et à des directions ou azimuts observés à la boussole, ce qui est un moyen toujours grossier, car il est fort difficile de lire cet instrument à une fraction de grade près.

Néanmoins, et pour ceux qui auraient acquis la pratique des instruments à réflexion, nous recommandons un sextant à tabatière, boîte ronde n'atteignant pas 7 centimètres de diamètre et accompagnée d'un horizon artificiel dont la cuvette, longue de 8 centimètres, renferme la bouteille à mercure. Le tout serait placé avec le toit en glaces, ou

mieux en mica, dans une trousse consacrée aux petits instruments, comme celle que nous avons figurée dans la planche 2 de la *Géodésie d'Éthiopie*. Un sextant de cette taille, bon au moins comme instrument de rechange, donne la latitude à 1 400 mètres près par une seule hauteur d'étoile au méridien, et l'heure avec une incertitude qui ne dépassera pas deux secondes. Avec un instrument aussi petit, il serait dangereux de se fier à une longitude par distances lunaires, à moins d'en avoir une série bien concordante, ce qui ne se laisse reconnaître qu'après des calculs fort longs à exécuter et difficiles à faire en voyage. Le sextant tabatière servirait aussi à trouver des distances jusqu'à 5 ou 6 kilomètres au moyen de petites bases, car on peut former aisément deux serviteurs à mesurer, au moyen d'une corde, des espaces de 40 à 100 mètres. Par cette méthode, qui n'a guère été pratiquée jusqu'ici, le voyageur élargirait beaucoup sa route au lieu de la borner à la maigre ligne brisée qu'il parcourt.

Dans cet usage du sextant de poche pour mesurer approximativement les petites distances, on ne lui trouvera d'avantage réel sur un instrument à deux cercles que celui d'exiger moins de préparatifs. Ce dernier réduit de lui-même à un plan horizontal les angles mesurés, ce que le sextant ne saurait faire. En outre, l'installation sur un pied *fixe* rend les observations bien plus faciles qu'avec un sextant tenu à la main et où la recherche d'un signal réfléchi dans son grand miroir est souvent pénible et longue.

La lunette stadia n'a pas encore été employée dans les voyages d'exploration, car pour être utile elle exige l'emploi d'une mire bien divisée qui échapperait difficilement aux hasards de la route. D'ailleurs, en une entreprise entourée de tant d'obstacles, il est au moins imprudent de se séparer méthodiquement des gens de sa suite pour mesurer les distances choisies où on leur prescrit de stationner.

M. Mouchez est, à notre connaissance, le premier marin

qui ait condamné, dans les voyages sur terre, l'usage des instruments à réflexion qu'il a tant employés lui-même. Cette opinion devrait avoir l'autorité de la chose jugée. Néanmoins on lit, un mois plus tard, dans une publication faite à l'étranger, cette sentence erronée : « Les instruments à réflexion sont les plus commodes en voyage. » Il s'agit pourtant de voyages sur terre, et l'on devine sans peine que ce donneur de conseils n'a jamais mis à exécution ses propres préceptes. Les erreurs accréditées sont en effet comme ces mauvaises herbes qui sont l'effroi du cultivateur : elles repoussent à mesure qu'on les arrache. Il n'était donc pas inutile d'insister longuement, comme nous venons de le faire, sur les graves inconvénients des instruments à réflexion.

L'instrument à deux cercles, appelé quelquefois théodolite, et nommé *altazimuth* par les Anglais, est l'outil le plus utile à l'explorateur; c'est son instrument par excellence. Dès le matin il l'installe sur son pied et, en attendant que le soleil ait atteint la hauteur de 15 à 30 grades, il relève successivement tous les signaux remarquables, et surtout les sommités lointaines, en notant à chaque pointé ses lectures des deux cercles et des niveaux correspondants qui en fixent les positions. Au moment propice on interrompra ce tour d'horizon pour observer les deux bords du soleil tant en hauteur qu'en azimut, ce qui permettra de calculer l'azimut vrai sans le secours d'une montre. Il est bon d'insister sur ce fait, car on a une tendance prononcée à ne chercher l'azimut que par le moyen de l'heure. Or une montre se dérange souvent en voyage et jette alors dans l'opération une incertitude facile à éviter en mesurant toujours la hauteur angulaire du soleil.

Le résultat de ces observations est de préciser la division du cercle horizontal qui est coupée par le méridien du lieu, dans la position momentanée de ce cercle. Supposons que cette division soit exactement le 30e grade. On voit alors que pour obtenir l'azimut vrai de chaque signal, il

suffira de retrancher 30 grades à la division sur laquelle chaque signal a été relevé.

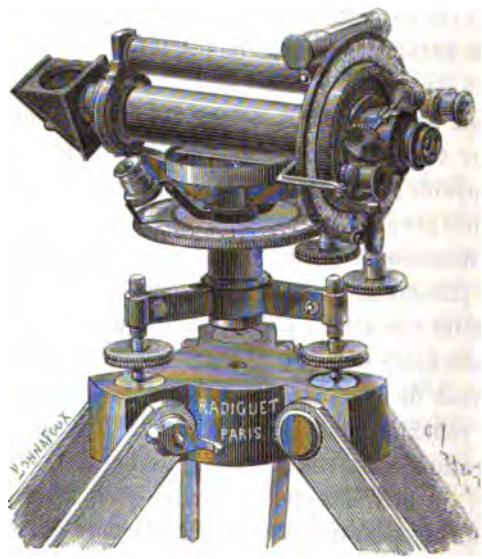
Ce n'est pas tout. Si en faisant un tour d'horizon on s'astreint à observer, non-seulement l'azimut relatif, mais encore la hauteur angulaire du signal, on obtient par un calcul facile, ou plus vite par une table, la hauteur absolue de ce signal par rapport à la station où l'observateur est placé. La construction de la carte donne la distance du signal, et on la combine avec l'angle observé pour entrer dans la table. Enfin, si parmi les signaux relevés ainsi il s'en trouve un dont on connaît déjà l'altitude, c'est-à-dire la hauteur en mètres au-dessus du niveau de la mer, on en déduira facilement l'altitude de la station où l'on observe. Ce dernier résultat servira pour contrôler l'altitude obtenue indépendamment par l'hypsomètre ou thermomètre à eau bouillante, instrument moins fragile et plus commode à transporter que le baromètre à mercure.

Citons un exemple. Par des prodiges d'audace, d'habileté et de persévérance, on a restitué à la science géographique le grand lac africain qui occupe trois degrés de l'équateur terrestre. On nous a appris que sur la rive orientale « les montagnes d'Ugegeya sont gigantesques et qu'on en voit, du sommet des îles de Basalte, sous la forme de cônes isolés ». Ces expressions sont pittoresques mais chacun les entend à sa manière, et tout géographe demande plus de précision. Des azimuts orientés auraient donné au moins les directions et les apozéniths de ces hautes sommités. Ce n'est pas tout : comme le nord-est de ce grand lac abonde en îles, on aurait pu mesurer la distance de deux d'entre elles en employant la vitesse du son. Deux tours d'horizon observés aux deux bouts de la base ainsi obtenue auraient fourni tout ce qu'il fallait pour en déduire les positions et les hauteurs de ces montagnes. Il est à regretter que le voyageur qui a fait connaître ces parages n'ait pas profité de sa position pour étendre ainsi le champ de ses

découvertes et pour indiquer, en les précisant, des lieux qu'il lui était alors interdit de fouler. On parvient à bien voir des montagnes très-lointaines en guettant les moments favorables, pendant la saison des pluies, où le ciel africain est d'une grande pureté. Sans prétendre assigner une limite de distance pour les relèvements des montagnes, je rappellerai qu'étant à Digsa pendant la saison sèche, j'ai vu nettement le mont Baroc Wiha, éloigné pourtant de 113.5 kilomètres, et je l'aurais relevé exactement si la faiblesse de la lunette Pistor ne m'en eût empêché. Une autre fois, pendant la saison des pluies, j'ai relevé de Falle le mont Woso, situé à une distance d'environ 130 kilomètres. Zach a relevé au théodolite le mont Canigou de Marseille, bien que la distance soit de 57 lieues, dit-il, et les monts Himalaya ont été aperçus à une distance de 392 kilomètres.

Le simple bon sens nous a dicté les conseils qui précèdent. Pour tout homme qui réfléchit, ils sont d'une évidence frappante, et cependant ces idées n'ont pas été admises encore avec cette unanimité qu'elles méritent à tant de titres. Beautemps-Beaupré avait bien indiqué les avantages du théodolite dans les reconnaissances hydrographiques faites sur terre, mais on ne songea pas à généraliser ses préceptes pour l'usage des explorateurs. Entraîné par le torrent de l'opinion, je n'emportai que des instruments à réflexion dans mon premier voyage en Afrique. La pratique ne tarda pas à me démontrer leur insuffisance, et je dus revenir en France pour m'y procurer des instruments convenables. Par malheur, on les trouve rarement chez les artistes. L'an dernier, MM. Serpa Pinto et H. Capello, voyageurs portugais qui explorent en ce moment l'intérieur de l'Afrique méridionale, ne purent trouver en vente, ni à Paris ni à Londres, un seul théodolite convenable pour leur expédition. Il en était de même en 1839, et je dus me contenter d'un instrument fait par Pistor à Berlin. J'ai exposé ailleurs ses graves défauts de con-

struction; ils ne m'empêchèrent pas de faire, tant en azimut qu'en hauteur, près de 5000 observations dont j'ai publié la très-majeure partie telles qu'elles avaient été faites. Il est bien à désirer qu'à l'avenir tout voyageur agisse de même ou que du moins il dépose, dès son retour, ses registres originaux dans les archives de la Société de géographie. En Angleterre surtout, on ne livre au public que des résultats de calcul où les erreurs peuvent aisément se glisser. C'est là un usage déplorable, car lorsqu'on veut apprécier un travail, et surtout quand on a besoin de concilier les résultats contradictoires de deux explorateurs,



l'examen de leurs observations originales devient une nécessité.

A mon retour en France, je fis faire un théodolite où je corrigeai les fautes de construction commises à Berlin. J'en confiai l'exécution à M. Lorieux, et l'on a souvent attribué à cet artiste les améliorations que j'y ai réalisées.

Enfin, le désir de fournir aux voyageurs un instrument encore plus commode m'a amené à faire construire par M. Radiguet celui que je vous présente ci-contre.

Sa lunette est plus puissante qu'on ne la prend ordinairement pour des instruments de cette taille, car j'ai été guidé en cela par la sage maxime de l'astronome Santini : « Pour bien observer, il faut d'abord voir aisément. » Or la petite lunette employée par Pistor, et qu'en premier lieu j'avais fait copier quant à sa grandeur, ne montrait souvent pas une montagne éloignée et très-faible, que je voyais pourtant à l'œil nu, et qu'il fallait alors relever, toujours avec bien moins d'exactitude, par des mires extérieures surajoutées à la lunette.

Jusqu'ici on mettait devant l'oculaire un prisme quand on voulait observer un astre près du zénit, mais ce prisme mobile est exposé à se perdre. C'est ce qui m'est arrivé en voyage, et j'ai dû alors renoncer à déterminer plusieurs latitudes importantes. Il a donc été plus utile d'attacher le prisme à demeure et je l'ai mis devant l'objectif, ce qui a permis d'employer une lunette plus forte, d'observer toujours de la même manière, et de lire plus vite le cercle vertical dont le centre est alors occupé par l'oculaire.

Le diamètre du soleil change tous les jours, et comme on se trompe souvent sur le bord observé, je pensai qu'il était plus simple de placer dans le champ de la lunette deux fils parallèles à une distance telle qu'elle pût embrasser ce diamètre dans sa grandeur moyenne. Mais celle-ci ne se présente bien exactement qu'à deux époques de l'année; en tout autre temps l'observateur est obligé de placer le disque solaire symétriquement par rapport à ces fils. Tantôt il devra tenir le disque en dedans de ces deux fils et tantôt le laisser les déborder tous les deux; toujours il devra faire attention que la distance du bord à chaque fil du soleil soit bien égale de part et d'autre. Or l'expérience m'a démontré qu'il est au moins difficile de bien faire, par

estimation et sur un astre toujours en mouvement, deux observations qui, pour donner un bon résultat, devraient être rigoureusement simultanées. Cette simultanéité étant strictement impossible, il ne faut pas s'étonner qu'une pareille méthode d'observation m'ait toujours donné de mauvais résultats. Il est très-vrai que la confusion qui s'établit si souvent entre les deux bords du soleil est une source constante d'embarras pour le calculateur : heureusement il est facile de s'en affranchir. En effet, quand l'astre est près du méridien et qu'il a par conséquent un mouvement lent dans cette hauteur qu'on veut mesurer, on devra observer alternativement l'un et l'autre bord, *à un seul fil*. Réitérées de cette façon, les observations se contrôleront mutuellement, et dans les cas rares où l'on serait forcé, par la presse ou par les nuages, de se borner à une mesure unique, on observera le bord opposé d'une manière sommaire, uniquement pour l'identifier. Au pis aller, on noterait alors, à côté de l'angle, quel est le bord *apparent* observé, ce qui servira de guide au calculateur. Si au contraire la hauteur de l'astre change rapidement près de son lever ou de son coucher, on doit observer successivement l'un et l'autre bord aux moments où ils viennent en contact avec le fil laissé immobile et que le disque traverse. La même règle s'applique aux observations azimutales, et si on la suit toujours, il n'y a plus de confusion possible entre les deux bords.

Quand on n'a pas fait de longs voyages sur terre, il semble qu'un niveau à bulle d'air soit exposé à se briser et qu'il serait avantageux de lui substituer un poids qui prend toujours la même position verticale; mais ce dernier moyen ne saurait donner de la précision, car la rouille ou d'inclinaison inconnue de l'axe de suspension ne tardent pas à lui enlever la mobilité et la délicatesse qui sont la qualité essentielle de tout pendule. L'expérience montre au contraire que le niveau à bulle d'air supporte bien les chocs

du voyage, à la seule condition qu'il soit fermé à la lampe, comme on le fait en France où cet appareil ingénieux a été inventé, et non par des plaques de verre, comme on le préfère en Allemagne. Après quinze années de voyages, j'ai rapporté tous mes niveaux français en bon état.

L'usage du niveau est d'ailleurs assujetti, dans la pratique ordinaire, à un inconvénient grave, puisqu'il faut le régler immédiatement avant l'observation. C'est ce qu'on fait au moyen de retournements successifs et en ramenant ce niveau par des vis à une même position par rapport au zéro du limbe. Pour être à l'abri de tout reproche, cette opération est longue et pénible; dans un cas extrême, il m'est arrivé d'y consacrer trois quarts d'heure. De plus, ce réglage se conserve rarement, parce que les chocs, ou même les mouvements qu'une vis éprouve en voyage, la portent souvent à tourner dans le sens de la moindre résistance et même à s'échapper de son écrou.

Pour éviter ces inconvénients, j'ai attaché le niveau d'une manière invariable, ce qui n'est pénible que pour l'artiste, car il doit user avec beaucoup de précaution le lit métallique où repose la fiole de verre. Quant aux vis, je les ai bannies à peu près complétement. Il est à remarquer que nos machines les plus délicates, les montres, sont assemblées par des goupilles, et qu'il en est de même pour nos machines les plus grosses, celles qui transmettent de grandes forces au moyen de la vapeur. Par une fatalité singulière, les instruments intermédiaires destinés à la physique ou à l'astronomie et qui n'ont presque pas de forces à transmettre, sont pour ainsi dire inondés de vis; on m'a assuré en avoir compté près de trois cents dans un seul théodolite construit par Gambey. Bien souvent une vis sort de son écrou pendant le voyage, erre çà et là dans la boîte et raye profondément les divisions toujours si délicates du limbe, ou casse les verres des niveaux, ce qui met tout l'instrument hors d'usage. Quand on perd en

route une vis qui par sa petitesse peut disparaître aisément, il faut être bon ouvrier pour en fabriquer une autre : au contraire, le voyageur le plus maladroit peut toujours improviser une goupille. Je me suis donc étudié à avoir dans l'instrument le moins de pièces détachées qu'il a été possible et à les assembler par des goupilles. Les seules vis qu'on y ait conservées sont les trois vis des pieds servant à ramener à leurs centres les bulles des niveaux. Comme il y en a deux en croix et fixées invariablement, on nivelle sans retournement et par conséquent très-vite.

Les graves inconvénients qui s'attachent à l'usage des vis ont motivé la suppression de celles qui, dans les instruments ordinaires, servent à annuler l'erreur de collimation. Quand cette erreur n'existe pas, quand, par exemple, on a relevé par zéro grade un signal lointain, on devra, après avoir retourné la lunette sur son axe, relever le même signal à 200 grades ou à une demi-circonférence de plus. L'excès ou le défaut, par rapport à deux angles droits, qu'on trouve le plus souvent dans la lecture du limbe après ce retournement, est alors le double de l'erreur de collimation. Ne pouvant anéantir cette erreur, faute de vis, l'artiste a eu soin de la rendre très-petite. On la détermine par le retournement en prenant la demi-somme des deux lectures opposées.

En Europe, où l'on se sert d'instruments relativement neufs et qu'il est aisé de faire réparer au besoin, où les vis peu fatiguées ne ballottent pas encore, où l'on peut surveiller le transport de l'instrument sans l'exposer à de grandes secousses, on ne se préoccupe guère des variations possibles dans les erreurs des deux niveaux et dans la ligne de collimation, tant en azimut qu'en apozénit. On s'y prend à loisir pour anéantir ces erreurs par de nombreux retournements, et souvent on peut tenir ensuite ces règlements comme étant invariables. Il en est tout autrement dans les voyages d'exploration. Les erreurs dont nous par-

lons changent souvent en route, et il arrive plus d'une fois qu'on n'a pas le temps de les déterminer. On est réduit alors à les supposer, et l'on introduit ainsi dans les calculs des erreurs inextricables. Dans notre genre de construction on peut espérer que ces erreurs restent toujours les mêmes, de manière à en bien tenir compte. Au reste on s'affranchit de toute incertitude à cet égard en s'astreignant à terminer chaque série d'opérations par le retournement du prisme de la lunette sur le même signal éloigné et en lisant ensuite les indications des deux verniers.

On ne peut pas faire mouvoir un cercle dans l'intérieur d'un autre sans laisser un tout petit vide entre ces deux pièces. Le cercle intérieur pouvant alors s'appuyer sur le cercle extérieur plus d'un côté que de l'autre, on a ainsi ce qui s'appelle l'erreur d'excentricité. Pour l'éliminer, il est nécessaire de lire les deux verniers opposés; mais un observateur prévoyant s'affranchira de ce surcroît de travail, en lisant ces verniers de temps en temps, et de cinq en cinq grades. Avec les demi-différences ainsi trouvées, et avec leurs signes, il dresse ensuite une table qui servira dans tous les calculs. Cette précaution permettra de se borner, sur le terrain, à noter un seul et même vernier, ce qui réduit de moitié tout le travail des lectures.

La position excentrique de l'objectif dans notre instrument donne lieu à une autre correction qu'on ne doit pas confondre avec la première dans la table précitée et qui s'applique surtout aux signaux situés à une distance moindre que mille mètres. En dedans de cette limite il faudra observer ces signaux dans les deux situations opposées de la lunette, et l'on pourra même se servir de cette excentricité pour apprécier ces distances. Les plus petites seront les mieux déterminées par cette méthode.

Il est d'ailleurs certain que toute correction d'excentricité allonge le travail, et M. Salmoiraghi évite cette correction par une combinaison optique très-ingénieuse sur la-

quelle nous n'insisterons pas, parce qu'il importe surtout de ne citer ici que les fruits d'une longue expérience. On peut se borner à ajouter que cet habile artiste de Milan est parvenu à supprimer aussi les lectures des verniers et qu'il présente simultanément les limbes des deux cercles dans le champ d'une petite lunette supplémentaire destinée à les lire. Cet arrangement abrége beaucoup de temps et de fatigue.

Dans les instruments ordinaires, quand on a amené à peu près la croisée des fils de la lunette sur un signal céleste ou terrestre, on la fixe en place par deux pinces, puis on l'amène exactement au point voulu par deux vis de rappel. Comme ces opérations allongent le travail et qu'un sextant à crémaillère, par conséquent dépourvu de pince et de vis tangente, m'a donné d'excellents résultats dans l'observation des angles horaires et des latitudes, j'ai établi seulement des crémaillères aux deux cercles.

On installe notre instrument sur un pied à une hauteur commode pour l'œil. L'idée d'employer une simple canne comme pied se présente naturellement, et j'ai emporté en Ethiopie une planchette militaire avec une canne pour tout support; mais l'expérience a bientôt démontré qu'il fallait renoncer à ce genre de pied. En effet, le terrain est rarement propice pour y enfoncer une pointe, et quand même on y réussit, il est fort difficile de mettre cette canne dans une position à la fois ferme et verticale. Le pied à trois branches des photographes serait préférable, à la condition d'y ajouter trois vis de serrage pour empêcher des vacillations en azimut; mais en route il suscite la curiosité des indigènes qui le détériorent promptement, à moins qu'on ne le renferme dans un étui spécial, ce qui est un embarras de plus. J'ai employé avec avantage un pied formé de trois rotins égaux en longueur, ferrés à un bout et fendus à l'autre pour y introduire un triangle tronqué en bois et percé au fer rouge, afin d'y faire passer des chevilles en fer

à pas de vis et munies de leurs écrous. Fortes et sans fini dans leur exécution, ces vis étaient attachées aux rotins pendant la route et on les cachait alors par une enveloppe grossière de chiffons ou de paille.

Ces garnitures du pied devront être faites en cuivre, depuis l'adjonction d'une boussole conseillée avec beaucoup de raison par M. le comte Paul de Saint-Robert. Ce savant mathématicien de Turin a même réduit de beaucoup les dimensions de notre instrument et ne demande à ses verniers que l'indication du dixième de grade, ce qui suffit dans beaucoup de cas. Nous croyons devoir exiger le centième de grade ou 32 secondes sexagésimales; mais en cette matière comme dans toutes les questions de limites, c'est l'expérience qui devra indiquer la meilleure dimension. En s'aidant de loupes plus puissantes on pourrait obtenir la même exactitude sur des cercles plus petits et par conséquent plus légers; mais nous avons été arrêté par la considération qu'un instrument moins lourd résisterait mal au choc d'un vent modéré pendant lequel on voudrait observer. Tel quel, il pèse trois kilogrammes et demi. Sa boîte pèse deux kilogrammes de plus, mais comme les angles de cette boîte sont des espaces perdus et que les indigènes supposent que toute caisse renferme de l'argent et des objets précieux, ce qui excite leur convoitise, il vaudra mieux enfermer l'instrument dans un étui en gaînerie, muni de coussins intérieurs, et qui embrasserait avec autant de sécurité que de douceur toutes les pièces saillantes ou mobiles. Fermé par un simple crochet, cet étui serait dissimulé, pendant la route, dans un sac grossier. Ainsi cachée, cette légère charge sera donnée soit au serviteur de confiance, qui se croira fort honoré par le privilége d'un fardeau aussi léger, soit au guide, qui par devoir ne s'éloigne jamais du voyageur et qui est fort utile pour dénommer les sommités et les autres signaux qu'on voudra relever.

On n'est pas d'accord sur l'étymologie du mot *théodolite*,

et même on attache trois idées différentes à ce terme, selon qu'on le cite en anglais, en allemand ou en français. Comme notre instrument offre plusieurs dispositions nouvelles, l'absence des vis surtout, il est convenable de lui donner un nom nouveau. Nous l'avons appelé *aba*, mot qui a du moins l'avantage d'être court et sans étymologie.

Une considération morale et très-grave doit interdire à l'explorateur de porter lui-même ses instruments. Par le fait il est le chef de l'expédition, et il perdrait au moins beaucoup de son prestige s'il avait une charge, même légère. Il serait alors comme un général qui porte un fusil en campagne. En Éthiopie, j'ai vu bien des indigènes se moquer de l'Européen nouvellement débarqué qui cheminait tout embarrassé par le poids de ses armes. Ce n'est pas le moment d'insister sur les autres inconvénients d'une marche en tenue de guerre : il suffit d'affirmer que l'Africain a toujours plus de respect pour l'homme blanc qui ne porte rien et qui se fait servir. Il n'y a d'exception que pour le journal de route dont l'auteur ne doit jamais se séparer. D'ailleurs le mystère s'attache aux manuscrits, qu'on surveille toujours, et un indigène les prend naturellement pour ces amulettes personnelles dont il fait lui-même tant de cas.

Il y a surtout quatre genres d'observations à effectuer avec l'instrument que je vous présente :

1° Le matin ou le soir, quand le mouvement du soleil est rapide en hauteur, on observe à la montre les instants où chaque bord de cet astre vient en contact avec le fil horizontal laissé immobile. Ces deux observations n'exigent qu'une seule lecture des deux verniers du cercle vertical, ou même d'un seul vernier, si l'on a préparé la table déjà mentionnée. Après avoir retourné la lunette, on répète ces mêmes observations, et la moyenne de ces quatre pointés donnera l'heure à une seconde près. Avec un peu de soin, il est aisé de fractionner la seconde, surtout si l'on emploie la méthode bien connue des hauteurs correspondantes.

2° A midi, on observe la latitude par le moyen du soleil et par des hauteurs circumméridiennes, en pointant alternativement sur les deux bords de cet astre, ce qui enlève toute incertitude sur le bord observé. A chaque pointé on note à la montre la seconde, la minute et l'heure; mais si l'on est privé de montre, on lit à chaque observation l'un des verniers azimutaux, ce qui donne un résultat tout aussi exact. Cette dernière méthode est malheureusement peu connue et jusqu'ici elle a été rarement employée. Par ces distances zénitales mesurées autour du méridien, un bon observateur obtient aisément sa latitude à 4 ou 5 secondes près, ce qui équivaut à environ 150 mètres sur la surface du globe. Un novice peut même atteindre ce degré de précision après quelques semaines de pratique, ainsi que nous nous en sommes assuré avec cet instrument. On peut obtenir le même résultat par les étoiles, mais pour lire et écrire alors on a besoin d'une lumière artificielle, et bien souvent le voyageur s'en trouve privé.

3° Si les instruments à réflexion présentent un certain avantage sur terre, c'est pour trouver la longitude par des distances lunaires, car ces distances sont le plus souvent obliques à l'horizon, et l'*aba* ou le théodolite ne saurait les mesurer directement. Heureusement on peut se passer de ces distances quand on a une lunette à deux cercles installée sur un pied fixe. On observera alors une série de distances zénitales de la lune ou, selon le cas, une série de différences d'azimut entre cet astre et le soleil. Cette méthode encore est trop peu connue. Je l'ai employée dès mon arrivée dans Inarya en 1843, et comme le manque d'éphéméride m'empêchait de calculer mon observation, je l'ai envoyée en France où notre Société s'est empressée de la publier (*Bulletin*, janvier 1845). Calculée dès mon retour, la longitude qui en résulte donne, à moins d'une minute en arc, le même résultat que ma chaîne continue d'azimuts, qui

embrasse en latitude une étendue plus grande que celle de la France (1).

4° Parlons enfin des azimuts. Leur détermination est le triomphe des instruments à deux cercles conjugués. A vrai dire, les longitudes et les latitudes ne sont que les éléments d'une carte. Pour bien se rendre compte de la surface d'un pays, on veut avoir les directions et les distances *relatives* des montagnes, collines, villages, etc., enfin de tous les points remarquables. Si l'on ne peut mesurer une base, on ferait même, par des azimuts liés, une carte, privée d'échelle il est vrai, mais qui aurait de la valeur, car on se ferait une bonne idée du pays sans connaître les distances absolues des points marqués sur cette carte. Elles seraient toujours des fractions ou des multiples de la base non mesurée dont on est parti. Si, comme il arrive d'ordinaire, le point de départ de l'observateur est un endroit déjà connu; si de plus il revient avec une chaîne non interrompue de triangles jusqu'à un autre point également connu, la distance de ces deux lieux peut servir de base et d'échelle à toute une carte ainsi faite. On trouvera dans la *Géodésie d'Éthiopie* par quels autres moyens un voyageur peut mesurer promptement une base dans un pays inconnu jusqu'alors.

En théorie, la boussole donne l'azimut vrai, mais comme la déclinaison de l'aiguille aimantée varie d'un lieu à l'autre et qu'elle reste à déterminer dans chaque station d'un pays inconnu, l'azimut donné par la boussole n'a jamais qu'une valeur approchée. C'est par l'observation d'un astre qu'on obtient l'azimut vrai. Comme on oriente alors son instrument

(1) Cette manière de déterminer la longitude en voyage a été employée, avant l'année 1839, par les astronomes russes, et j'en ai donné l'explication, avec des exemples à l'appui, dans le premier fascicule de la *Géodésie d'Éthiopie*, publié en 1860. Néanmoins un recueil sérieux, qui vient de paraître à l'étranger, semble présenter cette méthode comme nouvelle et comme ayant été mise en usage dès l'année 1868 seulement, où l'on s'en est servi au Brésil.

et qu'on peut obtenir ensuite, si on ne le dérange pas, les directions, par rapport au méridien, de tous les signaux visibles, le soleil est l'astre le plus commode à employer, pourvu qu'on l'observe près de son lever ou de son coucher. La connaissance de la latitude est ensuite nécessaire pour obtenir l'azimut vrai par un calcul qui répugne à bien des voyageurs, parce qu'il exige une éphéméride, des tables pour trouver diverses corrections, et enfin l'usage des logarithmes. Pour cette raison et pour d'autres que nous allons énumérer, il vaut mieux recourir à la méthode des *azimuts correspondants*. Quoique bien simple, cette méthode n'a pas été employée, à ma connaissance, avant que je l'ai proposée, il y a plus de vingt ans.

4° On appelle ainsi les lectures faites sur le limbe horizontal de l'instrument au moment où l'on observe la même hauteur du soleil le matin et le soir du même jour, ou bien le soir et le matin de deux jours consécutifs. Comme il serait souvent difficile de conserver l'instrument immobile entre ces observations qu'il faut ensuite comparer deux à deux, et qui sont séparées par un intervalle de six à seize heures, on évite cet embarras en observant, dans chaque série, la différence des azimuts du soleil et d'un même signal terrestre et lointain. Dans ces opérations, le soleil du matin est rendu comparable, quant à sa position, au soleil du soir par la condition qu'on s'impose d'observer soir et matin cet astre à la même hauteur angulaire. Pour identifier le vrai bord, on note successivement les deux bords opposés, tant en azimut qu'en apozénit. L'expérience montre qu'avec un peu d'habitude on précise bien le moment où les bords horizontal et vertical du soleil viennent en contact avec deux fils *près de leur intersection*. A cet effet on attend le passage du disque par le fil horizontal tenu immobile pendant qu'on suit l'astre au moyen du fil vertical.

De cette manière on n'a pas à tenir compte des correc-

tions qui, sous les noms de parallaxe, de réfraction, de demi-diamètre, allongent les calculs et exposent celui qui les effectue à faire des erreurs dans les signes ou dans les quantités.

Il suffira de laisser le soleil traverser le fil vertical de la lunette resté immobile, et de suivre l'astre en hauteur, pour que le calculateur ne puisse avoir le moindre doute sur le bord observé en azimut. Mieux encore, on met le vernier apozénital à un nombre rond, pour noter les deux azimuts (des bords opposés du soleil) aux instants où le haut et le bas du disque atteindront successivement le fil horizontal laissé immobile; on suit alors en azimut.

Comme on a soin, pendant le cours de ces observations, de renverser la position du prisme objectif par rapport à l'astre et au signal terrestre, on déduit de ce renversement toutes les corrections de l'instrument et l'on contrôle en même temps les azimuts observés. Il en est des azimuts correspondants comme des hauteurs correspondantes pour trouver l'heure : les petites erreurs résidues s'y atténuent parce que tous les résultats doivent être divisés par deux; ces erreurs sont donc réduites de moitié.

En outre des avantages que nous venons d'indiquer, la méthode des azimuts correspondants en possède d'autres qu'il est bon d'énumérer.

En premier lieu, la réduction des observations n'exige ni logarithmes ni calculs compliqués. Il suffit d'additionner deux à deux les azimuts correspondants aux bords du soleil, de retrancher ou d'ajouter la distance angulaire du soleil qui était le plus près du signal commun, et de prendre enfin la moitié de l'angle qui reste. On obtient par ce moyen la distance angulaire du signal au point sud. Selon la position de ce signal on ajoute 200 grades à cette distance, ou bien on en retranche deux angles droits pour avoir le point nord du cercle et en déduire les azimuts vrais de tous les signaux observés.

Si l'on a une montre, la méthode des azimuts correspondants a un autre avantage, celui de donner l'heure. A cet effet, aux moments où le fil horizontal est atteint par chaque bord et, avant de lire le cercle azimutal, on note la seconde, la minute et l'heure. En observant soir et matin de la même manière, on combine ensuite les résultats selon la méthode bien connue des *hauteurs correspondantes*.

Un troisième et très-important mérite des azimuts correspondants, c'est que, tout en obtenant l'azimut vrai et l'état de la montre par rapport au temps moyen du lieu, on détermine la latitude par une méthode qui demande la recherche de sept logarithmes seulement. Peu de voyageurs craindront d'affronter ce petit calcul qui permettra de placer immédiatement sur la carte la latitude de la station où l'on a observé. Cette latitude ne dispensera pas des observations, toujours plus exactes, du soleil sur le méridien.

L'usage des azimuts procure un avantage dont on ne se préoccupe pas assez : il sert à préciser le point où l'on a déterminé la latitude ou la longitude. Il suffit alors de prendre de sa station les azimuts orientés de deux signaux naturels, ou les différences d'azimut de trois signaux, pour qu'on retrouve plus tard le lieu exact où le voyageur a observé. Supposons, en effet, qu'on ait fixé sa latitude dans Paris avec une incertitude de 0.004 de grade ou 400 mètres : comme ce nom de Paris s'applique à l'étendue de 8 kilomètres comprise entre Montsouris et Montmartre, on a besoin de préciser sa station en ajoutant les azimuts vrais sous lesquels on a relevé, par exemple, le dôme des Invalides et les tours de Notre-Dame. Cette précaution est utile surtout en Afrique, où les villages, composés de huttes en branchages, disparaissent ou changent de place avec une grande facilité. Il est rare qu'on n'ait aucun signal en vue, et le relèvement orienté d'un seul signal, faute de mieux, est toujours préférable au simple énoncé d'un nom de lieu sur lequel on est d'ailleurs exposé à se tromper.

La boussole ajoutée à notre instrument servira à orienter, comme pis aller, un tour d'horizon pris sous un ciel couvert; mais le principal usage qu'on devra en faire sera de déterminer la déclinaison de l'aiguille aimantée. On l'obtiendra par les simples différences des relèvements notés sur l'instrument et ensuite sur la boussole. En Afrique surtout, où le minerai de fer abonde, il ne faut jamais se fier à la boussole. Un changement d'un seul grade dans sa déclinaison si mystérieuse peut vicier un tour d'horizon bien fait d'ailleurs et qui, observé avec notre instrument, ne saurait être en erreur de deux centièmes de grade. Cette remarque s'applique surtout à ces montagnes lointaines qu'il est souvent possible de placer et de mesurer à distance, pourvu qu'on détermine exactement leur azimut vrai.

Dans l'exposé qui vient d'être fait, nous avons parlé, non de degrés, mais de grades. Ces derniers sont des centièmes du quart de cercle qui est l'unité naturelle des angles. Les grades font partie de sa division, qui est régulièrement décimale comme dans nos autres poids et mesures. Ceux-ci ont été adoptés d'une manière plus ou moins complète par toutes les nations éclairées. Si, par une exception unique, on s'obstine encore à partager l'unité angulaire, d'abord par quatre-vingt dixièmes, et ensuite par soixantièmes, c'est pour obéir à la vieille routine. Le vrai progrès ne se plie jamais aux habitudes d'une majorité qui se trompe. Que dirait-on si l'on alléguait que, parce que les Anglais ont plus d'affaires commerciales que nous, il serait préférable de revenir à leur méthode surannée de compter par livres, sous et deniers? C'est là pourtant ce qu'on veut faire en conservant l'ancienne division du cercle, tout en avouant que la nouvelle est bien plus avantageuse, car elle économise 2/7 du temps employé soit à calculer, soit même à observer. Jusqu'ici notre état-major est la seule réunion de savants pratiques qui soit restée

fidèle aux plus saines idées du progrès en conservant l'usage de la division décimale. Tous les observateurs qui en ont fait de nombreuses lectures et tous ceux qui ont eu à calculer ces angles sont unanimes pour regretter que tant de personnes fassent encore usage des fractions sexagésimales, dont la complication inutile amène tant d'erreurs.

Si nous vous montrons ici un instrument de voyage doué de quelques avantages sur ceux qui l'ont précédé, ce n'est pas seulement pour en expliquer l'usage. Le progrès n'a jamais dit son dernier mot, et parmi ceux qui me font l'honneur d'écouter, il s'en trouvera dont les idées conduiraient à de nouveaux perfectionnements, car ils peuvent avoir de bons points de vue qui nous ont échappé. Le plus savant et le plus expérimenté d'entre nous ne dédaignera jamais un conseil utile.

En vous remerciant de l'attention que vous m'avez accordée, permettez-moi d'insister sur une précaution trop négligée jusqu'ici. Avec beaucoup de raison, le Bureau des longitudes s'est préoccupé de former à Montsouris une école propre à instruire les voyageurs dans la pratique des observations, car nos devanciers ont été trop souvent obligés, comme moi, à faire leur apprentissage en route et à perdre ainsi, au début de leur entreprise, bien des occasions de corriger utilement nos cartes. Il serait bon d'aller encore plus loin dans la voie des précautions pour former des voyageurs sérieux. Après une instruction suffisante à Montsouris, j'engagerais le candidat aux voyages à aller devant lui dans les environs de Paris et sans carte. Il ferait porter des instruments légers et les déposerait dans un lieu ouvert où il observerait tout seul des azimuts correspondants, la latitude par des hauteurs circumméridiennes, et l'altitude par l'hypsomètre. En un jour où la lune serait sur l'horizon, il ferait aussi des observations de longitude, et, dès son retour à Paris, il calculerait ces trois coordonnées pour les comparer avec celles de la carte. Cet appren-

tissage enseignerait à ce candidat beaucoup de détails, minimes en apparence, mais importants en réalité, dont on ne peut saisir toute l'importance que par la pratique, et que j'ai dû taire ici pour ne pas trop demander à votre attention. J'émettrai même le vœu que notre Société ne vienne jamais en aide aux explorateurs futurs qui ne se seraient pas d'abord formés par un apprentissage de ce genre, car il ne faut pas oublier que si les observations d'histoire naturelle, d'anthropologie, de langues et de mœurs sont indispensables dans toute contrée non encore étudiée, le premier besoin du géographe est de connaître les distances, les altitudes et les directions relatives de tous les détails remarquables dans une contrée nouvellement découverte.

Onze années de voyages en Afrique m'autorisent à présenter les fruits de mon expérience, à vous dire ma condamnation du sextant ailleurs que sur mer, des simples relèvements à la boussole, de l'usage du baromètre dans les pays difficiles, et enfin ma haute préférence pour une fréquente pratique des azimuts orientés au soleil. Il est à souhaiter que chaque voyageur, en rentrant dans ses foyers, donne ainsi la relation de ses insuccès comme de ses résultats heureux, sa manière de travailler et ses aspirations vers des progrès ultérieurs. J'appelle ces perfectionnements de tous mes vœux, et je serai heureux de voir proposer un instrument plus parfait que celui-ci. Il me restera toujours la pensée d'avoir rempli un devoir en améliorant les procédés de mes devanciers et en facilitant la réussite e mes successeurs.

(*A suivre*).

RELATION D'UN VOYAGE
DANS L'INTÉRIEUR DU MAROC

EN MARS ET AVRIL 1877 (1).

Par le Dr DÉCUGIS

Médecin principal de la marine (1).

DE FEZ A MEKNÈS.

29 avril. — De retard en retard, le jour de notre départ se lève une fois pour toutes. A trois heures et demie, nous disons un dernier adieu à la ville sainte, qui nous a gardés si longtemps dans ses murs. Nous passons non loin du village de Nezla Faradji, où nous avons campé il y a bientôt un mois, et nous atteignons le douar d'Esnian, sur les bords d'un marais qui se dessèche lentement au soleil. Le djebel Zerhôn apparaît devant nous et s'avance dans la plaine comme un promontoire sur la mer. Nous avons déjà vu un de ses versants à Meknès et nous le suivrons longtemps encore en le contournant presque en entier. Nous franchissons un pont jeté sur un torrent sans eau, et vers le soir nous nous arrêtons sur la rive droite de l'oued Endja pour y passer la nuit.

30 avril. — Le clairon sonne le départ à six heures du matin. Nous revenons un moment sur nos pas et nous traversons la rivière sur un joli pont à cinq arches. Un palmier et un figuier, seuls arbres de la contrée, le signalent de loin à l'attention du voyageur. Nous marchons pendant un mille parallèlement à l'Endja, qui finit par disparaître à notre droite et semble se diriger vers une vallée formée par le Zerhôn et une petite chaîne de montagnes. Depuis notre départ de Fez, nous cheminons dans une plaine presque complétement inculte. C'est à peine si l'on rencontre quelques champs de blé dans les environs d'un douar. Des férules (2)

(1) Voir les *Bulletins* de juillet, page 41, et août, page 121.

(2) De *ferire*, frapper; allusion aux tiges servant de verges pour les enfants. Famille des ombellifères.

poussent de tous les côtés et vont atteindre dans quelques jours des dimensions considérables, à en juger par les énormes tiges desséchées qui pourrissent sur le sol. Avidement recherchées par les habitants dans un pays si pauvre en arbres, les férules sont surtout utilisées pour le chauffage des fours. Le chamœrops humilis (1), entièrement détruit dans les environs de Fez, réapparaît bientôt à quelques milles à la ronde. Les gerbes de ce gracieux palmier forment, de distance en distance, des corbeilles élégantes de verdure où mille fleurs mêlent leurs ravissantes couleurs. Quelques petits cours d'eau croisent notre route. Nous nous approchons sensiblement du massif du Zerhôn dont la crête prend la forme d'une selle arabe. A mi-côte se distingue bientôt le gros village de Kannoufa, pittoresquement assis sur le versant de la montagne. Le djebel Zerhôn se prolonge à l'infini vers l'ouest. Nous le suivons parallèlement, à notre droite, depuis plusieurs milles, lorsque nous arrivons brusquement sur les bords d'une vallée immense au fond de laquelle vient se perdre la base de la montagne. Nous passons sur un grand pont au-dessous duquel coule l'oued Méhedjouma ou la rivière des ruines. En effet, d'énormes pans de mur se dressent hardiment au-dessus de l'abîme; des vestiges d'habitations attestent qu'une ville importante existait autrefois en ces lieux. De ce kant'ra ou pont, la vallée va s'élargissant comme un vaste gouffre béant au fond duquel gronde l'oued Méhedjouma, devenu en ce point torrent impétueux. Ses eaux écumantes se précipitent dans une chute de plus de dix mètres sur un lit de rochers gigantesques, pendant que les rossignols et de beaux geais bleus font entendre leurs voix au milieu des figuiers sauvages. L'oued Méhedjouma court plus loin se confondre avec l'Endja pour former le Mikès.

(1) Palmier-nain ou vulgairement palmier à éventail. Famille des palmiers.

Nous faisons halte sur la rive gauche pour prendre notre repas du matin, à côté d'un douar dont les tentes en poil de chameaux forment comme un grand cercle. A midi et demi nous nous remettons en route ; mais nous apprenons tout-à-coup que quelques tribus barbares voisines sont en guerre. Nous jugeons prudent de doubler notre étape et d'aller camper plus loin.

A partir du Méhedjouma, le terrain perd la régularité de la plaine, à laquelle succèdent des ondulations et des mamelons nombreux. Dans chaque dépression serpentent de petits ruisseaux qui se dirigent vers le Zerhôn. Nous franchissons coup sur coup deux nouveaux ponts dont le second, plus grand, passe sur l'oued Djedida qui va bientôt grossir le Méhedjouma. Depuis notre départ de Tanger nous n'avions jamais rencontré autant de ponts. La route que nous suivons nous en offre une suite remarquable. Comme c'est une voie fréquentée tous les ans par les sultans qui se rendent en villégiature à Meknès, on conçoit que ceux-ci aient songé à la rendre aussi praticable que possible.

De l'autre côté du magnifique torrent de Djedida on gravit une rampe escarpée à l'ombre épaisse d'un massif de grands figuiers. Sous ce dôme de verdure est assis un groupe d'Arabes, hommes, femmes, enfants, dont l'extérieur annonce une riche famille accourue là pour se livrer aux ébats d'une fête champêtre. Le chemin monte sensiblement à mesure que nous avançons. Au moment où nous laissons sur la gauche un marabout perché sur un petit monticule, nous apercevons tout-à-coup dans l'éloignement les minarets de Meknès. Nous descendons ensuite sur une plaine très-étendue à l'horizon de laquelle se dessine une haute montagne isolée dans l'espace comme un îlot sur l'océan. C'est le djebel Kafès. Après dix kilomètres de marche environ, nous atteignons un cours d'eau fréquenté par les pâtres et appelé Aïn-Toto, la source de Toto, où nous trouvons nos tentes toutes prêtes.

A partir de Fez, une triple chaîne de montagnes sensiblement parallèles court de l'est à l'ouest et s'écarte du Zerhôn à mesure qu'on approche de Meknès. Ce sont le djebel N'tir, le djebel des béni-M'guiled et le djebel Sef'rô. La route qui relie ces deux grandes cités se trouve enfermée entre cette chaîne d'un côté, le Trate et le Zerhôn de l'autre.

1er mai. — La nuit a été tapageuse. Notre escorte est restée à cheval, veillant attentivement, poussant des cris et tirant des coups de fusil pour écarter les malfaiteurs. Nous sommes prêts à six heures. La matinée est ravissante. De tous les côtés les troupeaux sortent des douars et s'acheminent vers les pâturages. Quelques cailles attardées chantent encore dans les blés. Le versant méridional du Zerhôn déploie ses vertes cultures et ses villages. Nous apercevons bientôt à notre droite les blanches murailles d'un marabout. Le terrain, légèrement ondulé, forme des plis qui nous cachent et nous laissent voir tour à tour les minarets lointains. La rencontre de nombreux passants nous fait sentir l'approche d'une grande ville. Une *fella* drapée d'un beau manteau bleu et enfourchant une gentille mule, passe à côté de nous, retournant son visage voilé pour suivre un instant des yeux des Roumis qu'elle voit peut-être pour la première fois.

Un fort affaissement du sol se présente devant nous et nous arrivons bientôt sur le bord d'un abîme immense. L'oued Ouislen fait entendre sa sourde voix au fond de la vallée. Nous descendons par un chemin fortement raviné et obstrué par des blocs rocheux que nos montures contournent avec prudence, et nous franchissons le torrent sur un pont parfaitement construit. A huit heures, nous pénétrons par la brèche d'un mur dans un vaste enclos couvert d'oliviers symétriquement plantés et de blés verts dont la couleur se détache du sol ocreux. Aussi cette plaine porte-t-elle le nom d'Haméria, la Rougeâtre, qu'elle doit à la teinte de son terrain.

A l'entrée de l'Haméria nous attendait le pacha de Meknès suivi d'une magnifique escorte. Selon l'usage, la fantasia nous fête jusqu'aux portes de la ville. La grande cité nous apparaît vaguement à travers le branchage des oliviers, comme dans un brouillard; puis elle se découvre brusquement à nos yeux émerveillés.

8 heures un quart. — Comme les animaux chargés de nos tentes et de nos bagages sont encore en arrière et qu'il nous faut attendre en plein soleil, le pacha nous invite à entrer dans la ville et à venir nous reposer dans une maison du sultan réservée aux étrangers. Un pont suspendu sur une jolie rivière nous conduit sous les murs élevés de Meknès. Un long faubourg s'ouvre devant nos pas et s'emplit d'une foule avide de nous voir. Les hauts remparts que nous longeons sont construits comme ceux de Fez, mais sensiblement mieux conservés. Les quelques forts que nous rencontrons sont dépourvus d'artillerie, et les plantes sauvages remplissent seules les embrasures. Nous pénétrons enfin dans la ville par une seconde porte, Bab el-Mençour el-Hadj, la porte du Renégat, construction remarquable par la grâce de ses arabesques, le coloris de ses mosaïques et la hardiesse de ses lignes. Les rues sont bien certainement les plus larges et les plus propres de toutes les villes que nous avons visitées jusqu'ici. Après avoir accepté quelques tasses de thé chez notre hôte, nous gagnons notre nouveau campement.

Vers le soir, le pacha nous fait visiter l'intérieur de sa charmante demeure et nous conduit de là dans les jardins impériaux situés hors de la ville. Nous suivons pendant longtemps les murs de l'enceinte et nous entrons dans un parc immense. A notre vue, les autruches, les gazelles, les juments et leurs poulains s'enfuient effrayés. Le sultan entretient là plus de mille juments choisies et tous les ans en disperse une grande moitié dans ses États pour la reproduction.

Ne pouvant maîtriser l'ardeur de nos chevaux, qui se

cabrent et hennissent, et d'autre part n'ayant pas assez de temps pour continuer notre promenade à pied, nous revenons sur nos pas. Les jardins n'offrent plus aujourd'hui de remarquable que leur vaste étendue. Célèbres autrefois sous de plus illustres sultans, ces lieux enchantés renfermaient les fleurs les plus rares et tous les spécimens de la faune marocaine.

Nous rentrons en ville par un autre chemin. De longues et tristes murailles défilent devant nous, et les éperviers qui nichent dans les créneaux s'envolent au bruit de nos pas. Un grand lac creusé par la main des hommes fait scintiller ses eaux dormantes aux rayons mourants du soleil, et les cygnes ne viennent plus comme autrefois en troubler la surface. Les minarets et les toitures du palais profilent leur morne silhouette dans les dernières clartés du jour. Le silence le plus profond règne en ces lieux. On dit que l'Al-K'sar (1) a près de deux mille mètres de tour et renferme des merveilles. Le souverain actuel vient y passer chaque année plusieurs mois de la belle saison. Les sultans y entretenaient jadis plus de trois mille femmes gardées par un peuple d'eunuques noirs et y entassaient des trésors incalculables.

Meknès est le rendez-vous tous les ans des Aïssaouas qui affluent de tous les points du Maroc. C'est une sorte de confrérie religieuse ayant pour patron Sidi-Ben-Aïssa dont la chapelle se trouve ici. Chaque membre de cette corporation est tenu de faire le pèlerinage au moins une fois tous les sept ans. Pendant cette fête, qui dure plusieurs jours, les Aïssaouas soumettent leur chair à des tortures inouïes. C'est ainsi qu'ils promènent du feu sur le corps, se déchirent les membres avec du verre et mangent des serpents tout vivants après s'en être fait mordre. Nous avons assisté à Tanger au départ de cette secte religieuse pour Meknès. Les uns portaient de riches étendards, d'autres jouaient de

(1) Al-K'sar, le château, le palais.

divers instruments pendant que le reste de la foule hurlait et dansait en se donnant la main.

2 mai. — Le lendemain de notre arrivée, je suis bientôt sur pied, car je veux admirer au soleil levant la charmante cité. Bâtie sur un long mamelon courant du sud au nord, et les pieds plongeant dans une sorte de fossé que remplissent les eaux d'un torrent, Meknès émerge coquettement de sa double ceinture de remparts et de feuillage. Ce n'est plus la ville de Fez enfouie au fond d'une vallée; elle s'élève au contraire au-dessus de ses murailles à la recherche de l'air et de la lumière. Le soleil qui commence à paraître répand sa teinte d'or sur les verts minarets et les terrasses blanches qui s'élancent sous le dôme azuré d'un ciel calme et limpide. C'est au milieu de cette fête de la nature que notre colonne se met en mouvement.

Nous descendons la pente sinueuse d'un vallon plein d'ombrage, de fraîcheur et de chants d'oiseaux. Des bois d'oliviers se découvrent de toutes parts. Ce n'est guère qu'autour des villes et des villages que l'on rencontre quelque végétation. Dès que l'on s'éloigne des centres d'habitation, le sol se dépouille entièrement; à de longs intervalles seulement, le regard du voyageur s'arrête avec plaisir sur un arbre isolé dans la plaine ou sur le sommet d'une colline.

La route est très-fréquentée, et pendant plus de dix kilomètres c'est un va-et-vient continuel. Nous marchons droit au nord et nous arrivons au pied du Zerhôn, où nous passons un large gué tout bordé de lauriers-roses et de palmiers. C'est non loin de ce lieu, et probablement dans les environs d'un village situé à mi-côte sur notre droite, que doit se trouver, d'après la carte de M. Tissot, l'emplacement de la cité romaine Tocolosida, dernière station méridionale de la Mauretanie tingitane. Nous gravissons lentement le Zerhôn, dont la croupe s'abaisse avec douceur et semble venir expirer à la base du djebel Kafès. Celui-ci

dresse son pic élevé à l'extrémité d'un long mamelon qui part de Meknès et s'avance vers le nord. Quelques énormes pierres de taille gisant çà et là sur notre chemin attirent nos regards. Il est probable qu'arrachées aux ruines voisines de Tocolosida ou de Volubilis pour servir à quelque construction arabe, elles ont été abandonnées en route.

Parvenu au terme de notre ascension, je fais volte-face un instant pour jeter un dernier coup d'œil sur la ville d'été des sultans. Les minarets s'effacent dans l'éloignement, et, surmontés de la fumée noire des fours à briques, ils ressemblent aux cheminées d'usine d'une grande cité.

Nous atteignons le versant opposé du djebel Zerhôn et sous un soleil accablant nous dirigeons nos pas vers l'antique Volubilis, dont les ruines nous apparaissent à deux milles de là. Enfin, après plus de quatre heures de marche, nous faisons halte sur les bords de l'oued Fâraoun, à la recherche d'un campement commode. Il faut sortir à tout prix de la fournaise où nous nous sommes égarés. Nous remarquons un petit bouquet d'oliviers de l'autre côté du torrent, et c'est sous son ombrage que nous allons cacher nos tentes, sans égard pour les vignes et les maïs que nous foulons sous nos pieds. La terre est brûlante malgré l'abri des arbres. Pas un souffle d'air ne vient rafraîchir l'atmosphère embrasée. L'eau même nous manque pour le moment; car celle qui coule à nos pieds est noire et fétide et charrie les immondices de la ville de Moulaï-Edriss.

Le djebel Zerhôn représente ici un gigantesque massif à ramifications divergentes dont les deux principales forment, dans le lieu où nous sommes campés, un immense écartement au fond duquel est perchée, sur la pointe aride et rocailleuse d'un monticule, la Zaouïa Moulaï Edriss. Le mot de Zaouïa peut être pris comme l'équivalent d'ermitage ou d'abbaye. C'est le lieu le plus vénéré de l'empire; il est inaccessible à quiconque n'est pas musulman. Un infidèle qui tenterait même de s'en approcher s'exposerait à la mort.

La chaleur est si forte qu'elle émousse notre curiosité. Nous devons partir le lendemain à l'aube, et c'est à peine si, à six heures du soir, nous nous décidons à monter la pente qui nous sépare du plateau où devait s'élever autrefois une sorte d'acropole. Des pans de murs et de nombreuses colonnes dont quelques-unes encore debout, sont les restes d'un temple. L'édifice m'a semblé mesurer près de quarante mètres de long sur trente environ de large. Deux portes assez bien conservées étaient ouvertes sur chacun des petits côtés. Aquelques pas plus loin se voient les vestiges d'un arc de triomphe. Ces deux beaux débris d'une colonie autrefois florissante s'écrouleront bientôt et se confondront, au milieu des hautes herbes, avec les épaves de l'antique cité. Tout à fait au pied de la ville romaine et à quelques pas de la rivière, se cache sous les ronces et sous un amas de pierres une citerne carrée de huit mètres de côté. Mais en examinant plus attentivement la forme intérieure, on est porté à croire que cette construction n'était autre qu'une fontaine dont les eaux, ainsi soustraites à l'action du soleil, conservaient leur fraîcheur.

A en juger par l'étendue et la quantité de ses ruines, Volubilis, dont les Arabes ont fait Oualily par corruption, devait être une des stations les plus importantes des possessions romaines de la contrée. Elle était admirablement située sur le versant méridional d'un mamelon et protégée des vents du nord par une ramification du Zerhôn. Les gens du pays l'appellent aussi K'sar Ferôn ou château de Pharaon; la rivière qui coule à ses pieds et qui se précipite du haut de la ville de Moulaï-Edriss porte le même nom, eloued Ferôn, la rivière de Pharaon.

3 mai, 5 heures du matin. — Nous quittons Volubilis à la pointe du jour et pendant assez longtemps nous suivons le cours de l'oued Ferôn, qui s'appelle un peu plus loin el-R'man. Il contourne une grande et riche vallée dont les pentes sont couvertes de belles cultures et de douars. Le

djebel Kafès, qui nous paraissait ces jours derniers comme une montagne isolée, s'allonge maintenant vers le nord en une longue chaîne qui va se perdant au loin et nous sépare de la plaine du Sbou, ainsi qu'un immense rempart. Après maintes montées et descentes, nous atteignons une assez grande hauteur, d'où l'œil s'égare à vol d'oiseau sur une pléiade de mamelons dont la verdure et la forme doucement arrondie charment la vue. De nombreux ruisseaux décrivent leurs mille sinuosités et les troupeaux paîssent en liberté sur les flancs des collines. Partout croîssent à profusion l'artichaut et l'asperge sauvages, de hautes ombellifères dont les feuilles jaunes ou blanches, suivant les caprices de la nature, s'étendent au soleil comme de vastes tapis d'or ou d'argent.

Au bout de trois heures de marche environ, nous arrivons auprès de la grande chaîne en face d'une brêche pratiquée dans la montagne et formant là un passage tortueux. Cette gigantesque solution de continuité est surplombée d'énormes rochers dénudés et montrant les épaisses stratifications qui les constituent. Elle s'appelle Bab el-Tiss'râ et se trouve peu distante de la porte de la Chouette, que nous avons franchie il y a un mois environ. Le R'dem, ce principal affluent de l'oued Sbou, a rencontré là une issue toute naturelle pour ses eaux, qui, descendant des hauteurs de Meknès et grossies sur leur route, se précipitent avec un fracas épouvantable pour se répandre dans la plaine. Comme ce passage est impraticable pour les montures, nous sommes forcés d'obliquer sur la droite et de grimper sur la croupe de la montagne, par un chemin pénible et escarpé où la roche dépouillée laisse voir sa blancheur. Quelques pierres indiquent, par la régularité de leurs pans, qu'elles ont subi la taille du ciseau, et tout me porte à croire que les Romains tiraient une partie de leurs matériaux de cette immense carrière, à peine éloignée de Volubilis d'une dizaine de milles.

Le nouveau paysage qui se déroule devant nous est ma-

gnifique. La plaine du Sbou s'étend à l'infini. Le R'dem marque la trace de ses méandres, tantôt par le miroitement de son onde et tantôt par la ligne des villages et de quelques arbres qui en bordent le cours. Non loin de là et assise à mi-hauteur se détache, au milieu de nombreuses habitations, une célèbre abbaye de tholbas.

De la plaine s'élève jusqu'à nous une rumeur confuse. En bas, à nos pieds, se meut une foule épaisse d'Arabes et de troupeaux. C'est le K'hémis ou marché de jeudi de la contrée. Nous traversons cette colline et nous débouchons bientôt sur la route qui conduit à la porte de la Chouette et à Fez.

A onze heures, nous campons non loin de Sidi Gueddar pour n'en repartir que le lendemain matin, car le chemin que nous venons de parcourir a été long et fatigant.

4 mai, 5 heures. — A mesure que nous nous approchons du Sbou, nous chevauchons sur un sol crevassé par la sécheresse. De ces fissures béantes, véritable emmagasinement de chaleur, se dégage un air brûlant et sortent des mille-pieds. Ces champs si verts et si fleuris à notre premier passage ont changé d'aspect aujourd'hui. En effet, les blés ont mûri et les innombrables touffes d'iridées et de liliacées qui tapissent la plaine inclinent leurs feuilles languissantes et jaunies.

Nous revoyons, sans nous y arrêter, Djoumaâ-haouafat. C'est aujourd'hui jour de marché ; aussi notre ancien campement est-il très-animé. Nous arrivons enfin sur la rive gauche du Sebur, et pendant que nous déjeunons notre suite procède au passage du fleuve.

Dans le courant de l'après-midi, nous atteignons le kariat d'el-Habassi sous un épais nuage de sauterelles, et nous dressons nos tentes dans le voisinage pour y passer la nuit.

5 mai, 7 heures. — Continuant notre voyage par une pluie battante, nous distinguons bientôt le marabout de Sidi Aïssah el-Hassem dont la route conduit à Larache.

A partir de ce point, nous nous dirigeons vers le nord et nous prenons le chemin de K'sar el-K'bir. Nous franchissons plusieurs rivières et nous nous engageons dans un fouillis de mamelons gazonnés et solitaires. Le caïd ben-Aouda vient au-devant de nous et nous guide vers le beau plateau de son village. Nous voilà de retour dans la province du Gharb, si riche en pâturages et en bestiaux, et d'où Marseille tire une bonne partie de ses laines et de ses peaux brutes. Dès notre arrivée le temps se remet au beau et le vent, qui commence à souffler, a bientôt fait disparaître toute trace de boue. L'étape du matin n'avait pas été trop pénible. La prudence exigeait que nous poursuivissions notre route afin de nous mettre en mesure de traverser l'oued Loukhos avant que de nouvelles pluies le rendissent infranchissable. Mais il fallut céder aux volontés de quelques personnes qui en avaient décidé autrement. Ce retard nous valut d'être mouillés jusqu'aux os dans les marches suivantes; et peu s'en fallut que nous ne fussions longtemps arrêtés sur la rive du Loukhos.

6 mai, 7 heures. — Malgré la mauvaise apparence du ciel, nous levons le camp ce matin. Le caïd ben-Aouda nous accompagne jusqu'au delà du marabout de Sidi Abd-er-Haman Zein, situé sur un monticule qui domine le kariat. La campagne est superbe et se couvre de toutes parts d'une graminée haute et soyeuse qui ondoie sous la brise et prend des tons doux et changeants. Le sol est partout constitué par une épaisse couche sablonneuse dont on reconnaît facilement les traces quand on jette les yeux sur les sentiers battus. De distance en distance apparaissent, soit isolés comme des blocs erratiques, soit en nombre et semblables de loin à des troupeaux paissant au milieu de ces pâturages, des sortes de poudingues ou brèches formées par des galets arrondis et de couleurs variées.

A une lieue environ du village de Ben-Aouda nous passons à côté du joli marabout de Sidi-Riahi, bâti sur le bord

de la route. Notre colonne se dirige vers un immense rideau de montagnes. Le djebel S'ars'ar se dégage de temps en temps des nuages qui l'enveloppent et nous montre son pic élevé. Nous traversons l'oued M'dâ, devenu torrentiel en ce moment. Le ciel prend une teinte de plus en plus sombre et menaçante et nous sommes assaillis par une pluie bien autrement violente que celle de la veille. Nous nous engageons dans un défilé encaissé entre de hautes collines, et là une rafale furibonde nous empêche pour ainsi dire d'avancer. Nos montures, affolées par l'eau qui les aveugle, tournent le dos à l'orage et n'obéissent qu'avec la plus grande difficulté. Nous sortons enfin de ce lieu désolé, où, pour surcroît d'ennui, quelques estomacs tourmentés par une faim canine avaient jugé à propos de faire halte pour satisfaire leur appétit.

A 11 heures, le Loukhos se présente devant nous terrible et impétueux. Ses flots, jaunis par le limon qu'il ramasse dans son cours, fuient avec une rapidité vertigineuse. Le pacha de K'sar el-K'bir nous attend sur la rive droite du fleuve. D'après ses ordres, une troupe d'Arabes se jette vaillamment à l'eau pour opposer une sorte de digue au courant et protéger notre passage. Il n'y a pas une minute à perdre, car l'ouragan continue avec fureur et le fleuve grossit à vue d'œil. Nous descendons par une berge rapide et argileuse et nos chevaux s'engagent en hésitant avec de l'eau jusqu'au cou. Nous voilà dans le lit du Loukhos, et les malheureuses bêtes, étourdies par les cris des hommes et entraînées par le courant, se débattent avec effroi. Mais, grâce à Dieu et avec l'aide de nos gens et de ceux du pacha, qui nous apportent un concours dévoué, nous parvenons sains et saufs sur le rivage opposé; il était temps. Le ciel semble avoir lâché toutes ses cataractes sur nos têtes. La longue route qui nous mène à la ville s'est changée en une véritable mare d'eau et de boue, et c'est au milieu de cette tourmente et musique en tête que nous faisons notre entrée dans K'sar

el-K'bir. En dépit de cette pluie diluvienne, la foule s'empresse sur le pas des portes et brave l'eau des gouttières pour nous regarder passer. Le gouverneur nous conduit à sa demeure en attendant que cet orage épouvantable cesse et que nos tentes puissent être dressées. A peine sommes-nous rentrés dans sa cour, tout ruisselants d'eau et de boue, que le ciel se démasque complétement et qu'un soleil bienfaisant vient nous réchauffer de ses rayons. Nous passons une grosse heure chez notre hôte; puis nous rallions avec empressement notre campement où, après nous être changés de la tête aux pieds, nous trouvons un déjeûner réparateur.

K'sar-el-K'bir, ou Château-le-Grand, est un peu plus petit que Tanger. Son aspect est gracieux et ses minarets doublés d'un palmier lui prêtent ce charme particulier que l'on ne rencontre que dans les villes d'Orient. Bâtie dans un enfoncement, elle doit être inondée par les débordements de son fleuve. Elle est entourée de vignes, d'oliviers et d'orangers dont les fruits jouissent d'une juste réputation dans le Maroc. Ses maisons sont construites en briques et recouvertes de tuiles rouges, comme dans le midi de la France. Bien qu'elle n'ait pas de remparts, il existe néanmoins une grande porte dont les côtés se continuent avec les maisons voisines. A quelques pas de là on passe devant une citadelle qui tombe en ruines et, dès qu'on a franchi l'entrée, on se trouve face à face avec une mosquée remarquable par ses deux portes. Les alentours abondent en marabouts, et l'un d'eux, beaucoup plus considérable que les autres et consacré au patron de la ville, sidi Ali bou R'aleb, le seigneur Ali père vainqueur, se distingue par son architecture curieuse.

K'sar-el-K'bir est le chef-lieu de la province du Gharb et le centre d'un important transit. C'est l'*Oppidum Novum* des anciens. Un de ses minarets porte comme couronnement une pierre chargée d'inscriptions romaines, d'après ce que

m'a assuré M. Benchimol. On trouve non loin de là, et dans la direction de Larache, le champ de bataille de triste mémoire où périrent, au XVIe siècle, dom Sébastien de Portugal, Abd-el-Malek et le sultan Mohammed, détrôné par ce dernier et secouru par le roi chrétien. On rencontre encore, dit-on, dans la plaine, quand on gratte le sol, des débris d'armes et des ossements humains.

Dans le voisinage de notre camp et sur un vaste cimetière tout détrempé par la pluie se dressent les tentes d'un corps de troupe. Ce sont des Ascars qui arrivent de Fez et qui attendent le beau temps pour se rendre à Larache. Le pacha, pour nous distraire quelques instants, leur donne l'ordre de venir manœuvrer devant nous et de nous récréer d'une belle fantasia ou d'une danse guerrière exécutée par des Riffins.

Nous apprenons que ce bon gouverneur de la ville a fait emprisonner quinze personnes des plus notables de l'endroit, parce qu'elles ne se sont pas rendues au-devant de l'ambassadeur. C'est là une des mille façons, au Maroc, de frapper des impôts quand on a besoin d'argent. Car ces personnages vont se libérer en déliant la bourse. La *mouna* est aussi une source de revenus pour les pachas et les caïds, et le passage d'une ambassade est toujours une bonne aubaine pour eux. C'est ainsi qu'il nous était alloué par jour quatre ou cinq moutons, ce qui était plus que suffisant pour nos besoins; mais les chefs en prélevaient une cinquantaine sur la population et gardaient le reste pour eux.

9 mai, 6 heures. — Le mauvais temps et l'impraticabilité des rivières que nous avons encore à franchir nous arrêtent jusqu'à ce jour devant K'sar-el-K'bir. Mais les renseignements rassurants qui nous parviennent nous engagent à aller en avant, et c'est par une splendide matinée que nous remontons à cheval.

Au bout de quelques milles de marche et après maints détours pour éviter les bas-fonds inondés, nous passons

sans difficulté le gué de l'oued Ouarour et plus loin celui de l'oued M'chasen, profond de plus d'un mètre et présentant un courant assez rapide. Des Arabes envoyés en avant par le pacha pour jalonner la route se mettent à l'eau en guidant les montures. El-Araïch et l'Océan apparaissent bientôt dans le lointain. Nous parcourons pendant près d'une demi-heure une forêt de chênes liéges dont les sujets, arrêtés dans leur croissance par le fer du bûcheron, ne donnent plus qu'une ombre insuffisante. Nous stationnons quelques heures à Tlata-Raïssana, sur les bords d'un petit ruisseau où les tortues familières se disputent les morceaux de pain que nous leur jetons, et vers le soir nous arrivons au marabout de sidi Yamani. Nous revoyons tous ces lieux avec un sensible plaisir, car ils nous rapprochent du terme de notre voyage.

Le lendemain 10 mai, à l'heure matinale habituelle, nous reprenons joyeusement notre route au milieu des fougères, des scabieuses et de belles scrofulariées qui inclinent leur corolle digitale sous le poids de la rosée. Là-bas la mer nous déroule sa frange d'écume, et le cap Spartel, l'Ampelusia des Grecs ou promontoire des Vignes, noie ses lignes confuses dans la brume de l'horizon. Nous côtoyons le riche plateau de Aïn-Sania, et je salue sa fontaine romaine dont je distingue le figuier abattu.

Halte à 11 heures à N'zala de la Gharbia, au pied de la Montée rouge. Encore un coup de collier pour nos bêtes, car la rampe est roide et le soleil brûlant. Nous gagnons le sommet où des Riffins de Tanger, amis de la France, nous attendent et vont nous escorter. On dirait que cette hauteur a été le théâtre d'une convulsion tellurique, et l'on se croirait transporté sur l'emplacement d'une ville de Titans, tant les rochers, semblables à des ruines de temple, s'y amoncellent innombrables au milieu des myrtes et des genêts. Au-dessous de nous, dans la direction de Tanger, le regard embrasse l'étendue d'un vaste bassin entouré de montagnes

de toutes parts, excepté du côté de la mer, qui lui sert de déversoir. Nous le traversons bientôt dans toute sa largeur, et à deux heures la colonne campe au lieu dit Fond-de-Sable, où nous avons passé la nuit le premier jour de notre marche vers Fez.

MM. Des Portes, François et moi, pressés de rentrer à Tanger, nous prions M. de Vernouillet de nous laisser prendre les devants, et à sept heures du soir, après une journée écrasante entièrement passée à cheval, nous descendons devant l'hôtel Bruzeaux.

APERÇU RAPIDE ET GÉNÉRAL SUR L'EMPIRE DU MAROC.

En essayant de donner un aperçu sur l'empire du Maroc, je n'ai nullement la prétention d'écrire son histoire. Un tel travail ne peut être l'œuvre que d'un homme qui a longtemps vécu dans le pays, qui l'a parcouru en entier et qui en connaît à fond la langue. Dans l'esquisse rapide que je vais tracer, je ne m'occuperai que des choses que j'ai vues et apprises au cours de mon trop rapide voyage.

Les limites du Maroc sont : au nord, le détroit de Gibraltar et la mer Méditerranée ; au sud, le vaste désert de Sahara ; à l'est, nos possessions septentrionales d'Afrique, et à l'ouest l'océan Atlantique. Une chaîne immense le traverse du nord-est au sud-ouest : c'est l'Atlas aux cimes élevées et neigeuses, dont quelques ramifications importantes sont l'Atlas occidental, qui marche directement vers la mer et vient expirer non loin du port d'Agadir, à une vingtaine de lieues au sud de Mogador, et le petit Atlas, peu éloigné de Fez.

Le pays est habité par des peuples différents, séparés de caractère et d'habitude, mais presque tous unis par une même langue et une même religion. Les Kabyles sont les aborigènes que rencontrèrent les premiers conquérants et que les Romains désignèrent sous le nom de barbares ; l'appel-

lation corrompue de Berbères les désigne aujourd'hui. Vers le VIIIe siècle, les Arabes envahirent la contrée sous la conduite de l'illustre Edriss, chassé de l'Arabie, et s'y sont maintenus jusqu'à nos jours. A ces éléments principaux de la population il faut ajouter les Maures et les juifs chassés d'Espagne. Ceux-ci tiennent une place considérable dans le pays et parlent entre eux un castillan dégénéré. Le Soudan fournit beaucoup de noirs vendus comme esclaves et généralement traités avec douceur. Des affranchis ont pu arriver malgré leur origine aux emplois les plus élevés. Des Européens échelonnés sur le littoral, des Algériens et quelques renégats espagnols évadés des présides de Ceuta, viennent fournir leur contingent.

La population s'élèverait, d'après les renseignements que j'ai pu recueillir, au nombre de quinze millions d'âmes environ. Mais ce n'est là qu'une estimation approximative, quand on songe que les douars sont sujets à des déplacements continuels et que le recensement est chose inconnue dans le Maroc.

Les villes les plus importantes sont Fez, la capitale actuelle ; Maroc, beaucoup plus étendue qu'elle, mais bien moins peuplée; Meknès, la résidence favorite des sultans et bien certainement le séjour le plus agréable; Tafilet dans la province de ce nom; Al K'sar el-K'bir sur le fleuve Loukhos, et les ports de Tanger, Larache, Rabat, Casa-Blanca, Mazagan, Mogador ou Souïra en arabe.

Il est bien difficile de donner une notion exacte de la constitution géologique du Maroc, quand on n'a, comme moi, visité qu'en courant une minime partie de cette vaste contrée. Je vais faire connaître néanmoins le résultat de mes observations sans sortir, bien entendu, de la route que j'ai parcourue.

La vaste plaine qu'arrose l'oued Sbou est formée d'une couche excessivement profonde de limon grisâtre que le soleil crevasse après la cessation des pluies. Ce sol, comme

ceux qui doivent leur formation aux grands débordements fluviaux, produit des pâturages et des moissons d'une richesse inouïe. J'ai marché dans des blés dont la vigueur et la taille me rappelaient ceux de la grasse Égypte aux époques bibliques. L'œil se fatigue en vain à chercher une pierre, soit à la surface de la terre, soit dans les sillons tracés par la charrue. Depuis les sommets les plus élevés que j'ai gravis jusqu'aux bas-fonds où je suis descendu, montagnes mamelons, vallées, presque partout le terrain est recouvert d'une nappe argilo-sablonneuse passant alternativement de l'ocre à la teinte jaunâtre, et pétrie de galets ronds et polis qui dépassent parfois le volume de la tête d'un homme. J'ai recueilli quelques-uns de ces galets, dont la cassure nette et brillante offrait de beaux échantillons de carbonate de chaux à texture de marbre. La plupart d'entre eux présentaient des traces bien évidentes de fer. En certains endroits, le sable est complétement à nu; mais partout ailleurs une végétation abondante le dérobe à la vue. Et si l'on suit les sentiers et les routes battus, là où le pied de l'homme et des animaux a effacé toute trace de vie végétale, le sable et les galets apparaissent de nouveau; on dirait le lit desséché d'un torrent. Des brèches énormes, dont les pierres sont reliées par un ciment naturel excessivement dur, se trouvent disséminées sur notre route et, pas plus que le sol sablonneux, ne présentent de vestiges de coquillages. Le poli qu'elles acquièrent par le frottement incessant du passage de l'homme dans les lieux fréquentés, leur donne comme une apparence de marbre tacheté.

A bab el-Tsiouka, la porte de la Chouette, et à bab el-Tiss'râ, la montagne fortement entaillée laisse voir des stratifications épaisses de carbonate de chaux d'un blanc légèrement grisâtre. En ce dernier endroit, les assises sont très-apparentes, et ainsi mises à nu elles se détachent à la longue sous l'action de la pluie et du soleil. On croirait entrer dans une véritable carrière exploitée par la main des hommes.

Les montagnes que nous avons rencontrées sur notre route de Tanger à Tlata-Raïssana forment différentes chaînes qui courent sensiblement du nord au sud, et presque parallèlement à l'Océan.

Dans les environs de K'sar el-K'bir, le djebel S'ars'ar domine la contrée et s'élance du milieu d'un massif important qui alimente le Loukhos, le fleuve principal de la région.

Le troisième groupe est de beaucoup supérieur aux précédents. Il se prolonge sur trois côtés et constitue un triangle irrégulier dont les angles s'avancent vers Fez, Meknès et les portes de Tsiouka et de Tiss'râ. Il contient des montagnes considérables, telles que le Selfat, dont le sommet élevé s'aperçoit de fort loin, le Zerhôn, le Kafès, etc. Ce groupe est remarquable par son étendue et le nombre de ses mamelons, ainsi que de ses vastes plateaux.

Quant aux cours d'eau que nous avons traversés et dont j'ai parlé déjà en divers points de mon récit, je ne signalerai que les principaux. Ce sont, du nord au sud, l'oued el-Maarhar, situé à 15 kilomètres environ de Tanger; l'oued el-Kharroub, plus profond que le premier; ces deux rivières se confondent non loin de la mer et forment l'oued el-Tahaddar, qui se jette bientôt dans l'Océan; l'oued el-Kous, le Loukhos des Grecs, dont l'embouchure se trouve à el-Araïch; l'oued el-Sbou, le Subur des Romains. Ce fleuve, un des plus grands du Maroc, et dont le cours présente une longueur difficile à calculer à cause de ses nombreux détours, prend sa source dans les hautes montagnes situées au sud de Fez. Il est alimenté, dans sa marche, par des affluents dont les plus importants sont l'oued Fez ou la rivière des Perles et l'oued R'dem; il court vers le nord, puis vers l'ouest, pour gagner le port de Mehdiâ, non loin de Rabat et de Salé. A la saison des grandes pluies, tous ces cours d'eau sont sujets à des débordements considérables. Mais leur débit diminue rapidement, et l'oued el-Kous, en particulier, que nous avons vu si terrible à K'sar

el-K'bir, n'est plus qu'un modeste ruisseau pendant les fortes chaleurs de l'été.

La forme du gouvernement est la monarchie absolue, le despotisme poussé à ses dernières limites. Le sultan est maître de la vie et des biens de ses sujets. Bien que le pouvoir soit héréditaire, néanmoins tout bon musulman qui se signalerait dans certaines circonstances par des services éclatants et qui serait appuyé par le corps des tholbas, deviendrait empereur. Le pays est divisé en provinces et les provinces se subdivisent elles-mêmes en tribus. La plupart de ces tribus qui vivent à l'état nomade sous des tentes en poils de chameau, se déplacent de loin en loin à la recherche de nouveaux pâturages. Quand elles portent ombrage à l'autorité, celle-ci les expulse et assigne à leur parcours une contrée éloignée.

La justice est arbitraire; tout se règle suivant les préceptes du Coran, mais le plus souvent à l'avantage des chefs. On conçoit que dans un tel pays la corruption préside à la distribution des faveurs et des places. J'ai fait ressortir par quelques faits pris çà et là, mais qu'on pourrait multiplier, combien le peuple est pressuré par les grands. Il est tout naturel que sous un régime aussi despotique les sujets aient un intérêt tout particulier à paraître pauvres aux yeux du gouvernement et à enfouir leurs richesses. Les trésors cachés sont incalculables. Il y a peu de temps un juif, en démolissant une maison, découvrit une somme de 70 000 douros. Et comme le bruit s'en répandit, le *mahzen* n'eut rien de plus pressé que de faire main basse sur cette riche trouvaille.

La population est grossière et ignorante. Des belles universités de Fez, qui attiraient de nombreux Maures d'Espagne, il ne reste aujourd'hui pas même le souvenir. Les tholbas sont les seuls savants, et encore leur savoir se borne-t-il à lire et à écrire l'arabe littéraire. Il y a de nombreuses écoles au Maroc, mais l'enseignement consiste

tout simplement à faire réciter aux enfants des versets du Coran. Les sciences sont complétement inconnues; quant aux arts, ils ne s'y trouvent qu'à l'état rudimentaire.

L'islanisme est la religion du pays, et le fanatisme est poussé si loin que tout infidèle qui tenterait de franchir le seuil d'une mosquée s'exposerait à se faire massacrer. Le principal chérif ou chef de la religion réside à Tanger; il descend, dit-on, de Mahomet. Sa puissance est, pour ainsi dire, au-dessus de celle du sultan. Objet d'une grande vénération, il reçoit journellement des offrandes de tous les points de l'empire et même de l'Algérie et de la Tunisie. Intelligent et assez instruit, il a su se dépouiller du fanatisme de ses coreligionnaires, et professe, dit-on, le plus profond mépris pour l'ignorance musulmane, qu'il sait mettre à profit. C'est ainsi qu'à l'époque des grandes sécheresses, quand la pluie est implorée comme un bienfait pour les champs, il consulte secrètement son baromètre, et il lui arrive souvent de prédire un orage prochain. La population crie alors au miracle. Une particularité à mentionner, c'est que le chérif a épousé une Anglaise protestante dont il a des enfants, et l'on ne peut nier qu'une pareille union n'ait exercé une grande influence sur l'esprit de ce dignitaire.

Indépendamment des mosquées où se fait la prière, on rencontre encore de petites constructions religieuses, telles que les *zaouïas*, sépultures des sultans et des chérifs, et les *houbbas* ou marabouts où sont enterrés les *santons*. Tous ces lieux sont des asiles inviolables; il n'en est pas moins vrai qu'un prétendant, d'après ce qui m'a été raconté, qui s'était réfugié dans la zaouïa de Moulaï Edriss fut livré à la mort et que des malheureux ont succombé à la faim dans des marabouts complétement murés.

L'esclavage s'étend dans tout l'empire et se pratique ouvertement à la barbe des Anglais. Le Soudan est une mine inépuisable pour le Maroc.

J'ai déjà dit plus loin quelques mots à propos des forces

du pays et du mauvais état des fortifications. Les troupes sont exercées à l'européenne; mais, malgré tous les essais possibles, les Marocains auront de la peine à se faire à la tactique militaire. Leur matériel de guerre est peu de chose. A quoi servirait-il d'ailleurs, sinon à défendre les places fortes, dans un pays où il n'existe pour ainsi dire ni routes, ni ponts et où une guerre d'embuscade pourrait arrêter une armée envahissante?

La faune est en tout semblable à celle de l'Algérie. Les contrées que nous avons parcourues sont en grande partie recouvertes de riches pâturages. Aussi les habitants se livrent-ils entièrement à l'élève des troupeaux. La province du Gharb, en particulier, est très-riche en bêtes à laine, et c'est elle qui fournit en majeure partie à l'exportation.

L'Arabe est essentiellement cavalier et naturellement il s'applique à la reproduction chevaline. La race des chevaux est très-belle; elle provient du croisement du cheval normand avec le cheval arabe. C'est sous le règne de Louis-Philippe qu'on a tenté cet essai qui a pleinement réussi. Les mules sont renommées et atteignent souvent des prix très-élevés. Dans un pays où les chemins manquent presque totalement, elles rendent de grands services. Mais, quand ils passent à l'état de bêtes de somme, comme les ânes, ces malheureux animaux deviennent l'objet de mauvais traitements et font pitié à voir avec les larges écorchures qui saignent sur leur corps. Les chameaux y sont plus doucement traités; cela tient naturellement à leur cherté plus élevée et à leur grande utilité comme bêtes de charge.

L'hyène et le chacal abondent dans la province de Tanger. La chasse au sanglier est un grand divertissement pour les Européens qui habitent la ville et qui attaquent cet animal à la lance.

Le lièvre et le lapin foisonnent partout et les marchés en sont inondés. Le gibier à plumes est aussi très-abondant. Les chasseurs de la mission ont tué d'énormes quan-

tités de perdrix (bartavelles), de cailles, dont le chant matinal nous éveillait tous les jours, des outardes ou poules de Carthage (*otis tarda*), etc. Les lieux un peu ombragés sont fréquentés par le merle, le rossignol, le geai bleu, le guêpier, tous les deux au splendide plumage, et un passereau gris foncé dont le chant est très-beau. Cet oiseau, appelé *naranjero*, par les Espagnols du pays, vit, ainsi que son nom l'indique, au milieu des orangers et en vide littéralement le fruit, dont il fait sa nourriture. Les flamants ou phénicoptères, aux ailes de feu, apparaissent par troupes sur le bord des marais. Les corbeaux ne s'éloignent pas des villes dont ils dévorent les immondices. Les cigognes, oiseaux sacrés pour l'Arabe dont elles sont les compagnes assidues, vivent partout où l'homme habite et construisent leur nid depuis le faîte des minarets jusque sur les plus petits gourbis, à la portée même de la main des enfants.

On trouve beaucoup de tortues d'eau douce et de terre. Il existe des serpents venimeux, mais je n'en ai vu que dans les mains des charmeurs, qui ont le soin, bien entendu, de leur arracher les crochets.

L'oued el-Kous et l'oued el-Sbou renferment des aloses magnifiques (genre des clupées). J'en ai parlé déjà. Celles du Sbou remontent jusqu'aux environs de Fez; c'est-à-dire qu'elles parcourent un trajet considérable depuis la mer, si l'on tient compte des nombreuses sinuosités du fleuve.

Les myriapodes et les scorpions pullulent et sont fort redoutés. Nous pouvions les voir sortir des crevasses du sol et de dessous les pierres. On dit que leur piqûre est très-dangereuse.

Les insectes m'ont paru fort rares : quelques coléoptères, tels que buprestes, scarabées et quelques lépidoptères, c'est tout ce que j'ai vu. Les pluies torrentielles précédentes avaient probablement retardé leur éclosion.

J'ai rencontré en abondance un mollusque non testacé assez gros, couleur chamois, et des hélices mélanostomes

(*helix numida*). Dans certains endroits, nous les écrasions sous les pieds de nos chevaux, tant leur quantité était considérable. J'ai recueilli aussi d'autres limaçons beaucoup plus petits, à bouche rosée et à rayure noirâtre.

Les orangers de Fez portent sur leur tige des escargots volumineux, et les ruisseaux de cette ville nourrissent de petites vis de couleur chocolat. Des vis plus grosses vivent aussi dans les eaux fluviales. Je n'ai pu me procurer de ces dernières que roulées et blanchies par le soleil.

Le Maroc est très-fertile et l'on y rencontre toutes les productions. Trop vaste pour sa population, il pourrait être le grenier des nations voisines. L'Arabe ne cultive guère qu'en proportion de ses besoins. Le blé et l'orge sont les principales cultures du sol. L'exportation en est sévèrement interdite en prévision des disettes qui frappent quelquefois le pays. Les autres grains peuvent sortir des ports de mer. La fève est un objet de commerce pour l'Angleterre qui en consomme une grande quantité pour les animaux. Tout le long de notre route nous en avons vu des champs immenses.

L'alpiste ou phalaris des Canaries, également cultivé sur une grande échelle, est aussi utilisé par les Anglais, qui donnent du lustre et de la fermeté à leurs cotonnades avec l'amidon de cette graminée.

Les arbres sont très-rares dans les contrées où nous avons passé; ce n'est guère que dans les environs des villes et des villages qu'on en rencontre plus ou moins. Nous avons cependant parcouru quelques forêts de chênes-liége; mais avant un demi-siècle elles auront fini par disparaître tout à fait si l'autorité n'en chasse les bûcherons qui viennent y faire du charbon.

L'olivier occupait autrefois des étendues considérables; on en trouve néanmoins encore beaucoup sur le versant des montagnes et à la portée des centres d'habitation. Dans une foule d'endroits il retourne à l'état sauvage et om-

brage les cimetières. Cet arbre précieux est négligé peut-être à cause de la concurrence qui lui est faite par l'argânier (*oleodendrum argan*, famille des sapotacées). L'argânier est un arbre particulier au pays et ne se rencontre guère que dans le sud et principalement dans la province du Sous. Sa taille ordinaire est celle de l'olivier; mais la tige atteint parfois une épaisseur que trois hommes ont de la peine à embrasser. Le fruit appelé argân est très-dur et l'amande fournit une huile très-agréable au goût quand elle est cuite. Dans les environs de Tanger pousse un arbuste dont la graine est oléagineuse et recherchée par les chèvres. Les habitants en tirent de l'huile à brûler.

Le dattier n'est pas très-commun entre Tanger, Fez et Meknès. Il y est plutôt cultivé comme arbre d'agrément que pour ses fruits. C'est surtout dans la région méridionale du Maroc que le *Phœnix dactylifera* mûrit ses dattes et y devient l'objet d'un grand commerce. Quant au palmier nain (*chamærops humilis*), vulgairement désigné sous le nom de palmier à éventail, il recouvre des étendues incommensurables. Ses usages sont nombreux. Desséché, il sert à chauffer les fours ; on en fait des balais et des nattes; il est employé aussi à recouvrir les gourbis, et le cœur, excessivement tendre et offrant un goût de noisette, est utilisé comme aliment. Les Anglais l'avaient exploité pour la fabrication du crin végétal et d'un tissu particulier ; mais le gouvernement marocain, qui s'alarme facilement quand une industrie européenne cherche à s'introduire chez lui, a fait cesser l'exportation de ce palmier.

La vigne réussit admirablement bien ; mais elle n'est pas très-répandue. Les juifs seuls, très-sobres d'ailleurs, récoltent du vin en petite quantité. Je l'ai rencontrée autour des lieux habités, soit taillée très-court, comme en Provence, soit développée en treille dans les bazars et les jardins. Elle atteint, dans ces cas, des dimensions colossales.

Le figuier est le plus cultivé de tous les arbres fruitiers.

Nous l'avons vu partout pendant notre voyage, ainsi que l'oranger et le citronnier.

Le henné est une plante dont les femmes se servent pour teindre leurs ongles en jaune safran (famille des légumineuses).

Le tabac et le *haschisch* (*cannabis indica*, de la famille des urticacées) sont cultivés au Maroc, mais le dernier sur une plus grande échelle. Ces deux plantes sont un monopole pour l'État au même titre que l'eau-de-vie et l'opium qui est importé. Tous ces produits sont affermés aux enchères et sont une source de gros revenus pour le gouvernement. Le Marocain s'adonne avec passion à l'usage du hachisch, vulgairement connu dans la contrée sous le nom de *quif* (bien-être, béatitude). L'abus finit par devenir mortel ; mais mangée, cette plante ne produit d'autre accident qu'une sorte d'hilarité ; elle jouit aussi de la propriété apéritive et anthelmintique (contre le tænia particulièrement). On ne peut se représenter un Arabe sans le tabac et le café. Or ces deux substances si indispensables aujourd'hui à l'homme dans l'univers presque entier, sont fort peu recherchées par les habitants. Le haschisch et le thé les ont, pour ainsi dire, entièrement remplacées. Le thé importé d'Angleterre est largement usité dans le pays. Aromatisé avec la menthe poivrée, il est servi dans toute visite et dans toute cérémonie, au moins trois fois de suite.

Le Maroc est très-riche en minéraux. Je n'ai eu ni l'occasion ni le temps de faire des recherches. Le fer, le cuivre, l'antimoine, le mercure et le plomb argentifère existent en abondance. Mais l'habitant est incapable d'en tirer parti. C'est ainsi que le fer lui arrive tout préparé d'Europe. Dans un marché des environs du djebel Zerhôn, j'ai vu de grands tas de sel gemme. On rencontre l'arsenic; ce minerai, incorporé à du blanc d'œuf, est employé par les femmes à farder leur figure, de même que l'antimoine leur sert à se noircir les cils et le rebord des paupières. Le soufre à l'état

natif ou de sulfure est très-répandu dans le pays. Sous Abd-er-Rhaman, un Français fut autorisé par le sultan à étudier les richesses minérales de l'empire, et quand l'expérimentateur lui eut présenté du soufre sous forme de canons, il fut prié poliment de sortir du Maroc. Le gouvernement met empêchement à l'exploitation de ses mines par l'étranger; à ses yeux, ce serait s'exposer à l'invasion. Et comme les habitants sont incapables d'exploiter les richesses de leur sol, elles resteront enfouies jusqu'à l'époque, prochaine peut-être, où un sultan intelligent et mieux avisé fera appel à l'industrie européenne.

Les sources minérales sont très-nombreuses. Une petite chapelle les désigne habituellement à l'attention, et les Arabes attribuent leur origine et leurs propriétés à l'intervention d'un saint. Les environs de Tanger possèdent des eaux ferrugineuses; mais elles ne sont utilisées par personne. Les eaux sulfureuses sont très-abondantes aussi. Les plus renommées sont celles de Moulaï Yacoub, situées à quelques kilomètres de Fez, dans un site ravissant qui est le rendez-vous de nombreux pèlerins. Aux yeux du peuple, elles possèdent des vertus surnaturelles et sont inaccessibles aux infidèles.

Le mouvement entre l'importation et l'exportation est très-considérable. Le commerce consiste principalement en laines, en cuirs et en peaux brutes. A l'exception du blé, tous les grains s'écoulent vers l'extérieur. Le pays produit encore pour l'exportation de la cire et des huiles, et fournit à l'Algérie, la Tunisie, la Turquie, etc., de grandes quantités de babouches. Dans divers points de ma relation j'ai dit quelques mots sur le commerce marocain; je n'y reviendrai donc pas. J'ai parlé aussi des mesures rigoureuses qui s'opposent à la sortie de certaines productions. Le liége était autrefois une branche importante de commerce; l'exportation en est prohibée aujourd'hui. Les forêts tendent d'ailleurs à disparaître. Des peines très-sévères s'appliquent aussi à la

vente des chevaux; mais il est avec les pachas des accommodements, et au moyen d'un permis acquis pour quelques piastres, il est facile d'éluder la défense.

Les articles d'importation sont les cotonnades, le fer, le thé, le café, le sucre, les bougies, etc. Marseille, en retour des peaux qu'elle en reçoit pour ses tanneries, expédie au Maroc ces derniers objets. L'usage du thé entraîne une grande consommation de sucre, et pourtant le miel existe en abondance, mais il est réservé pour la confiserie ; l'Arabe lui préfère le beau sucre en pain. La culture de la canne à sucre est inconnue. Et pourtant elle y rencontrerait un sol favorable, un climat approprié et une eau abondante dans le bassin des grandes rivières. La cire se trouve naturellement à profusion; mais il y a, sans doute avantage à l'exporter ou à la vendre aux distilleries, car les bougies de Marseille jouissent ici d'une grande vafeur. Il faut dire, cependant, qu'elles ne sont consommées que par les classes aisées.

La France fournit une bonne partie de la bijouterie de luxe; le juif en a seul la spécialité.

L'industrie consiste en tissus de laine, riches broderies, fusils, sabres et poignards. Fez a, pour ainsi dire, le monopole de tous ces articles. Mais les plus beaux poignards viennent de la province du Sous. Fez produit encore des poteries grossières qui, toutefois, ne manquent pas d'un certain cachet par la bizarrerie des dessins.

Les briquetteries de Meknès ont une grande réputation et fabriquent de jolies faïences qui servent à orner l'intérieur des maisons.

Les tanneries sont très-nombreuses, et il en sort de beaux cuirs connus sous le nom de maroquins et remarquables par leurs franches couleurs rouge et jaune. La première de ces teintes s'obtient avec la cochenille tirée des îles Canaries, situées en face de Mogador, et la seconde avec l'écorce de grenade. C'est avec ces cuirs qu'à Fez, plus particulièment, on fait la riche maroquinerie ouvragée qui consiste en babouches, sacoches, ceintures, etc.

On peut affirmer d'une façon générale que la population est robuste. Elle doit cet avantage à sa sobriété et à la pureté de son climat. Mais il n'en est pas moins vrai que certaines maladies exercent des ravages affreux.

Les fièvres paludéennes ne sont pas rares; j'en ai observé quelques cas à Fez. Les fièvres éruptives y sont très-fréquentes, et la variole, en particulier, frappe sans relâche, laissant des traces indélébiles de son passage. La vaccine a de la peine à s'implanter dans un pays où le fatalisme est le seul guide. « C'est mal, disent les musulmans, d'empêcher une maladie envoyée par Dieu. » La syphilis est répandue dans toutes les classes. On ne peut faire un pas sans rencontrer des sujets portant sur leurs traits les stigmates horribles de ces deux fléaux. Beaucoup d'enfants présentent une constitution strumeuse. Rien là d'étonnant quand on songe que la population pauvre vit dans les lieux bas, humides, etc. Aussi la mortalité est-elle très-grande à cet âge, et les forts seuls résistent. Il m'a semblé que la scrofule était plus répandue chez les juifs. Parmi les nombreux malades qui sont venus me consulter, j'ai remarqué quelques tuberculeux. La phthisie est très-rare et n'atteint que les sujets adonnés à l'alcool et au haschisch. Je n'ai pas rencontré de lépreux; il doit en exister pourtant, car autrefois la ville de Fez entretenait des établissements qui leur étaient réservés. J'ai observé beaucoup d'affections oculaires et cutanées; il n'est pas de contrée où l'on compte autant de cas de cécité. La petite vérole, la syphilis et la scrofule jouent un grand rôle dans la production de ces maladies. La teigne faveuse est à l'état permanent; c'est le cas de dire qu'elle pousse ici comme des champignons. Les vers intestinaux sont très-communs.

Je sais fort peu de chose sur la médecine du pays. Les habitants ont généralement recours à quelques simples, à la saignée, à la cautérisation et aux eaux sulfureuses. Ces dernières sont surtout employées dans toutes les maladies de la peau, et leurs effets remarquables sont attribués à l'in-

fluence supérieure du saint qui en est le patron. Au moment d'en user, les malades prononcent les mots de *froid et de chaud*, afin que le santon les préserve de tout refroidissement quand ils sortent de la source. Les propriétés aphrodisiaques de la cantharide leur sont connues, mais l'abus de cette substance entraîne souvent des accidents redoutables. L'ambre gris est aussi très-recherché pour combattre ce qu'ils appellent la maladie de *froideur*. Cette matière se recueille sur le littoral de l'Océan, quand un cachalot vient à s'échouer. Il y a peu d'années, des pêcheurs en ont trouvé, enfouie dans le sable, une quantité considérable qui leur rapporta plus de 10 000 piastres. L'ambre gris se vend très-cher, à raison de cent francs environ les trente grammes. Les buveurs de thé en placent habituellement un morceau dans le couvercle de la théière, percé au milieu d'une petite ouverture.

Les Marocains ont une grande confiance dans les médecins européens. Ils les consultent volontiers, mais ils n'ont pas la patience d'attendre l'action du remède. Il leur faut une médication qui agisse sur le moment même, comme un vomitif, par exemple, un purgatif, etc. Pour eux, la science du médecin consiste à deviner la maladie à la seule inspection du facies. Le docteur Miguèrès, de Tanger, me racontait que, consulté un jour par un Arabe, il procéda tout naturellement à l'interrogatoire de son malade. Mais celui-ci l'arrêta court en lui disant : « Si je te dis ce que je sens, il n'y aura pas de mérite pour toi. » Le docteur Miguèrès ayant remarqué une teinte ictérique très-prononcée chez son malade et soupçonnant une affection hépatique, le frappa sur la région du foie : « Tu as mal là, lui dit-il ! » Et l'Arabe, poussant un cri de douleur, s'écria : « C'est vrai ; tu es un grand médecin ! »

J'ai vu beaucoup de malades pendant mon voyage, mais presque tous étaient atteints d'affections chroniques et la plupart incurables. D'ailleurs, ce n'est pas en traversant ra-

pidement un pays qu'on peut faire de la médecine fructueuse.

Le Maroc a été visité par de grands fléaux, tels que des disettes affreuses produites par la sécheresse, les inondations et l'invasion des sauterelles. La peste lui a été apportée du Levant. Le choléra a fait aussi de fréquentes apparitions. M. A. Beaumier raconte qu'une épidémie cholérique parcourut en 1868 le pays du nord au sud et ne s'arrêta qu'aux limites du Sahara, lorsqu'un mois après elle atteignait le Sénégal (1). Il est notoire que le choléra est toujours venu de l'Algérie par terre et jamais par mer. M. Beaumier ne pense pas que ce soit par les caravanes qu'il ait traversé le désert pour pénétrer dans le Sénégal et le Soudan. D'après l'auteur, qui a fait des recherches à ce sujet, c'est une erreur de croire que le littoral qui unit le Maroc au Sénégal soit un désert. Les voyageurs trouvent chaque soir un centre ou au moins un douar pour demander l'hospitalité. Presque tous les villages plantés sur le parcours, d'après les rapports qui lui ont été faits par des gens de l'endroit, ont été envahis par le choléra. C'est donc, conclut très-judicieusement M. Beaumier, en longeant une côte habitée et non point en traversant un grand désert, que le mal s'est propagé du Maroc à Saint-Louis du Sénégal, d'où on a pu sans doute le suivre plus loin.

Je crois qu'il n'est pas hors de propos de terminer cette partie de mon récit en disant quelques mots du climat de Mogador, réputé aujourd'hui comme l'un des plus favorables pour la curation des maladies pulmonaires. D'après les travaux remarquables des docteurs D'Espine, Thévenin, Ollive et Loared, de Londres, qui ont exercé la médecine au Maroc, d'après l'article de M. le professeur Seux, de Marseille (dans le *Marseille médical*), par suite de l'égalité de pression et d'hygrométrie, de la constante et salutaire direction des vents, Mogador l'emporte sur toutes les stations connues par la différence presque in-

(1) Voir *Bulletin de la Société de Géographie*, 1er sem. 1872, p. 286.

sensible qui existe entre ses températures moyennes.

« Le meilleur agent thérapeutique, dit le docteur Ollive, dans le *Bulletin de la Société de Géographie* (octobre 1875), pour la guérison des poumons malades est, sans contredit, le climat, et depuis bien des années on a établi des stations hivernales placées dans des conditions plus ou moins favorables. Examinons, en effet, ce que doit être, au point de vue de l'hygiène la plus parfaite, une station médicale pour les malades atteints de tuberculose pulmonaire. Il faudrait trouver au bord de la mer un pays presque au niveau de l'eau, où la température douce et tempérée ne présenterait ni écarts brusques ni variations soudaines, un état hygrométrique presque toujours égal, une pression barométrique normale, sans oscillations rapides et trop étendues, où les vents auraient presque toujours la même direction et souffleraient autant que possible de la terre à la mer, où une lumière pure baignerait les malades qui, par l'absence d'orages, seraient à l'abri de cette excitabilité nerveuse qui annonce et accompagne presque toujours les phénomènes électriques. Toutes ces conditions hygiéniques d'un parfait climat se trouvent réunies à Mogador. »

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

INAUGURATION DE L'HOTEL DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE ET RÉUNION DES SOCIÉTÉS FRANÇAISES DE GÉOGRAPHIE les 2, 3 et 4 septembre 1878.

ALLOCUTION PRONONCÉE LE 2 SEPTEMBRE 1878

PAR M. LE VICE-AMIRAL BARON DE LA RONCIÈRE-LE NOURY

Sénateur, Président de la Société.

Messieurs,

La puissance d'expansion des races occidentales, ses causes supérieures, ses éléments, son influence sur les destinées humaines seront un beau sujet d'étude pour les historiens futurs. Vivant de cette puissance même, pour ainsi dire, et au sein de son actif développement, nos générations sont mal placées pour en juger la portée philosophique; mais il faut reconnaître qu'elles en ont assuré les effets avec autant de vigueur que de promptitude. A peine s'est opéré le miracle de la multiplication du temps par la vapeur et l'électricité, que déjà la réduction de l'espace a fait entrer dans le cercle de nos intérêts scientifiques, politiques, commerciaux, des contrées presque ignorées la veille.

Pour les géographes comme pour les explorateurs, la tâche devient chaque jour plus difficile. Aux premiers, on demande de préparer les éléments sur lesquels reposeront les nouveaux pas en avant et de faire entrer dans la description de la terre des données dont le nombre va toujours croissant : ainsi que d'autres sciences, la géographie est perpétuellement au creuset. Des explorateurs on exige maintenant que, tout en suivant leur pénible chemin, ils y recueillent des données un peu sur toutes choses.

Les uns et les autres sont heureusement soutenus à notre époque, plus qu'ils ne l'étaient naguère, par l'opinion publique, qui honore leurs travaux, les encourage, ou du moins y applaudit toujours avec sympathie. Elle y a été conduite, en partie, par l'idée féconde qui a groupé, au nom de la science et autour de ses représentants, les représentants les plus éclairés et les plus libéraux de l'esprit de progrès; ceux-là, hommes de loisir ou voués à des spécialités diverses, qui estiment nécessaire d'étudier le monde où nous vivons, d'en rechercher les merveilleuses lois, d'en connaître les peuples, d'en utiliser les richesses.

Cette idée des sociétés de géographie, nous sommes heureux de nous rappeler ici qu'elle a été pour la première fois réalisée en France, il y a cinquante-sept ans, par l'initiative des Malte-Brun, des Barbié du Bocage, des Laplace, des Walckenaer, des Jomard..., et de bien d'autres, dont les noms sont l'honneur de la science française. L'exemple a été suivi : peu à peu se sont fondées en Europe, aux Indes, aux États-Unis, des associations semblables à notre Société de Géographie. L'Allemagne n'a pas été l'une des dernières à entrer dans cette voie, et dès l'origine les amis de la géographie s'y sont groupés sur divers points.

Après les événements de 1870-71, notre association fut, à maintes reprises, sollicitée à fonder en province des sections qui lui auraient été rattachées administrativement et dont elle aurait dirigé l'action. Mais, interprétant son mandat dans un sens large, la Société de Géographie a jugé plus conforme à l'esprit de décentralisation, plus favorable au développement de la science, de laisser à l'initiative locale le soin de constituer d'autres sociétés selon les usages, les ressources, les tendances propres à chaque milieu; redoutant d'établir des liens qui eussent pu devenir des entraves, elle a décidé de limiter son rôle à provoquer et favoriser selon ses moyens la formation de centres géographiques ou, — pour employer le langage de la chimie, — de se borner à exercer une action de présence.

Peu de temps après cette décision, Lyon constituait une première Société de Géographie qui a déjà donné plus d'un gage de son utilité. A Bordeaux, puis à Paris même, il ne tardait pas à s'en former d'autres avec le but plus spécial de multiplier et d'étendre, dans un commun intérêt, les relations entre la géographie et le commerce. De ce principe excellent, tant qu'il ne déviera pas, sont déjà sortis et sortiront encore des résultats heureux. Marseille, capitale de la Méditerranée, ne devait pas rester en arrière, et les explorateurs de l'Afrique savent quel accueil leur réserve la Société de Géographie de cette ville. Fidèle à de longues et honorables traditions scientifiques, Montpellier, en ces derniers temps, a groupé autour du drapeau géographique plusieurs hommes distingués à des titres divers. Le mouvement a gagné notre Algérie, dont le Sud va se perdre dans l'inconnu et dont le territoire même couvre plus d'une région imparfaitement étudiée. Oran est dotée actuellement d'une Société géographique bien placée pour rendre des services.

A côté de notre Société, voilà donc en France six associations indépendantes, librement formées pour l'étude du globe. Il y faut ajouter deux groupes auxiliaires qui dirigent leur activité sur des domaines spéciaux de la géographie : le club alpin français, qui étudie en détail la configuration de nos montagnes, et la Société de topographie, dont le nom dit suffisamment le but.

Telle est, messieurs, la petite phalange dont les délégués sont réunis pour la première fois sur la proposition de la Société de Géographie commerciale de Bordeaux.

Selon la saine tendance manifestée par cette Société dans sa lettre d'ouverture des négociations, en août 1877, notre réunion doit avoir un caractère intime, exclusif de toute préoccupation oratoire; c'est en quelque sorte une session d'affaires, et d'affaires françaises, avant tout. Nous ne saurions trop affirmer ce dernier caractère : en effet, la Société de Géographie qui fut le centre du congrès in-

ternational des sciences géographiques tenu à Paris en 1875, a le devoir de conserver rigoureusement intacts les droits et priviléges du congrès prochain dont elle fixera le lieu.

L'attention de la foule ne se portera point évidemment sur notre assemblée; peut-être est-ce là un bien à certains égards, puisque, vous le savez, messieurs, la besogne n'est pas toujours en proportion directe du bruit.

Les sujets à traiter touchent par plus d'un côté au domaine immense de la spéculation, où il est aisé de faire du chemin sans avancer; mais ils touchent aussi à la pratique et, par là, ils doivent être serrés de beaucoup plus près; il faut sortir du vague et se subordonner bon gré mal gré aux conditions de la réalité.

Nous avons à étudier les moyens de développer en France les associations géographiques et leur action, d'une part pour élever la science, d'autre part pour la répandre et la faire apprécier en la faisant utile à notre pays.

Dans cette recherche, ne nous égarons point sur le territoire des sciences diverses auxquelles confine la géographie dont le champ est, par lui-même, assez vaste; il ne faut pas que, de proche en proche, notre drapeau soit emmené où il n'a que faire. Évitons aussi les vagues aspirations, les vœux stériles, les mesures inapplicables où s'émousserait l'autorité de la réunion.

Quant à la demeure que nous inaugurons aujourd'hui, j'en dirai peu de chose. Elle a été fondée principalement sur le bon renom que nos devanciers avaient conquis à la Société de Géographie et que nous nous efforçons de lui conserver. Toujours profondément respectueuse de l'autorité dont elle relève et dont nous nous félicitons de voir parmi nous le plus haut représentant, elle est néanmoins restée fidèle aux principes d'initiative privée qui avaient présidé à sa formation. Si, dans certains cas, elle a dû faire appel, en vue d'un intérêt général, au concours des grandes

administrations, ce n'a jamais été sans donner d'abord tout l'effort de ses propres moyens d'action. Elle a toujours rencontré, de la sorte, l'accueil le plus bienveillant. C'est ainsi que, lors de la construction de cet hôtel, la préfecture de la Seine et le conseil municipal de Paris ont libéralement fait toutes les concessions compatibles avec les règles administratives et le souci des deniers publics. Que ces deux administrations veuillent bien recevoir l'expression de la profonde reconnaissance de la Société de Géographie. Dans la délicate question du choix d'un emplacement, nous avons trouvé auprès de M. Alphand, directeur des travaux de la ville, les conseils à la fois les plus éclairés et les plus obligeants, dont c'est un devoir pour la Société de le remercier. Enfin, notre architecte, M. Leudière, a apporté à l'accomplissement de sa tâche un talent et un bon vouloir exceptionnels auxquels nous ne saurions trop rendre justice.

La maison est bâtie et nous y goûtons aujourd'hui cette joie rêvée par le philosophe, de la voir pleine de vrais amis. Si vous y remarquez quelques points encore défectueux ou incomplets, daignez considérer, messieurs, qu'elle est comme la plupart des institutions de ce monde — oserais-je, sans immodestie dire des meilleures?... — qui ne s'achèvent point d'un bond et à jour fixe. L'essentiel est qu'elle existe; les bons vouloirs qui l'ont élevée ne la laisseront pas décliner. C'est pour elle d'un heureux présage qu'elle puisse être inaugurée par le Ministre qui préside aux destinées de l'Instruction publique, par le Préfet de la Seine et par les délégués des Sociétés françaises de Géographie; nous en devons concevoir la ferme espérance que nos successeurs ne connaîtront que l'émulation et marcheront les regards toujours fixés sur ce double objectif, la recherche de la vérité et l'honneur de la France.

PROCÈS-VERBAUX SOMMAIRES (1)

Séance du 2 septembre 1878.

PRÉSIDENCE DU VICE-AMIRAL DE LA RONCIÈRE-LE NOURY, SÉNATEUR, PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ.

La séance est ouverte à 3 heures.

Ont pris place au bureau : M. Bardoux, Ministre de l'Instruction publique; M. Ferdinand Duval, préfet de la Seine; M. de Watteville, directeur au Ministère de l'Instruction publique, vice-président de la Société; M. Levasseur, de l'Institut, vice-président de la Société; M. de Quatrefages, de l'Institut, président de la Commission centrale; M. Daubrée, de l'Institut, et M. Henri Duveyrier, vice-présidents de la Commission centrale.

Sur l'estrade ont pris place MM. les délégués des Sociétés françaises de Géographie, savoir : pour Lyon, M. Chambeyron; pour Bordeaux, M. Foncin; pour Marseille, M. Michel; pour Montpellier, M. Nolen; pour Oran, M. Trotabas; pour la Société de Géographie commerciale de Paris, M. Meurand; pour la Société de Topographie, M. Drapeyron.

Des représentants de la Société de Minéralogie, de la Société des Études maritimes et coloniales, etc., assistent aussi à la séance.

L'amiral président ouvre la séance par une allocution vivement applaudie (2).

M. le Ministre de l'Instruction publique donne lecture de lettres de M. Gaillard de Ferry, consul de France à Zanzibar, relatives au voyage de M. l'abbé Debaize en Afrique.

MM. les délégués viennent successivement donner lecture d'un historique résumé de ce qui a été fait jusqu'à ce jour par leurs Sociétés respectives.

M. le Président annonce que M. le Ministre de l'Instruction publique vient de l'informer qu'il accorde les palmes académiques à M. Leudière, architecte de l'hôtel de la Société.

M. le Préfet de la Seine donne quelques détails sur les *caravanes scolaires* que, depuis deux ans, la ville de Paris envoie chaque

(1) Rédigés par M. F. Deloncle, délégué de la Société de Géographie de Lyon.

(2) Cette allocution ainsi que les communications diverses qui ont été faites à la séance, seront publiées dans le compte rendu *in extenso*.

année à ses frais faire un voyage soit en France, soit même à l'étranger. Cette communication est écoutée avec le plus vif intérêt.

A la suite de cette communication, M. Wyse, lieutenant de vaisseau, récemment revenu d'un voyage d'exploration au Darien, donne quelques détails sur les divers projets de percement d'un canal intérocéanique à travers l'Amérique centrale. Il conclut par le vœu de voir constituer une sorte de jury scientifique international chargé de prendre une résolution définitive sur le tracé à adopter.

La séance est levée à 5 heures.

Séance du 3 *septembre* 1878.

La séance est ouverte à 9 heures, sous la présidence de M. *E. Chambeyron*, délégué de la Société de Géographie de Lyon.

Il est donné lecture d'une lettre de M. Eugène Cortambert, s'excusant de ne pouvoir assister à la réunion des Sociétés.

M. Hennequin, président de la Société de topographie, expose la méthode qu'il a pratiquée dans le cours de topographie pratique suivi, sous sa direction, dans les écoles municipales de Paris.

Sur sa proposition, la réunion émet le vœu que l'enseignement de la topographie devienne obligatoire dans les écoles primaires.

M. Foncin, de Bordeaux, vivement appuyé par MM. Drapeyron et de Quatrefages, propose l'organisation, dans chaque Société de Géographie, d'une commission spéciale de topographie. — Adopté.

M. Levasseur fait une communication relative à la Société des voyages autour du monde.

M. *Foncin*, vice-président et délégué de la Société de Géographie commerciale de Bordeaux, prend la présidence.

M. Drapeyron émet le vœu que dans les lycées et colléges l'enseignement de la géographie et celui de l'histoire soient concordants, et qu'il soit fait une plus large part à la géographie physique.

Après quelques observations de MM. Richard Cortambert et de Quatrefages, ce vœu est adopté.

M. Schrader père, de Bordeaux, propose, pour la confection des cartes murales, l'emploi de papiers peints.

M. Richard Cortambert fait observer que les essais faits jusqu'à ce jour avec les papiers peints n'ont pas été heureux.

La réunion vote, à l'unanimité, un vœu formulé par M. Maunoir, tendant à ce que la mesure prise par la Société de Géographie de Montpellier, de réunir tous les documents géographiques conservés

dans les familles ou les bibliothèques de la région, soit adoptée par les diverses Sociétés de Géographie de France.

M. le Président propose que, chaque année, une Exposition géographique soit organisée, par rang d'ancienneté, dans l'une des villes qui possèdent une Société de Géographie. — Adopté, après quelques observations de M. Chambeyron, relativement à Lyon, qui devrait ouvrir la série.

M. Charles Wiener, traitant des démarches utiles à tenter en vue de faciliter les voyages d'exploration, émet le vœu que le Ministère de l'Instruction publique, toutes les fois qu'il le jugera convenable, veuille bien demander au Ministère des Affaires étrangères le titre d'attaché scientifique près des légations pour les voyageurs envoyés en mission, soit gratuite, soit payée. Les voyageurs se trouveront alors dans le même cas que l'attaché militaire ou l'attaché naval : les frais du budget n'en seraient pas augmentés, et le voyageur correspondrait avec son ministère. Après une discussion à laquelle prennent part MM. Duveyrier, de Quatrefages, Chambeyron et Maunoir, le vœu de M. Wiener est adopté.

La séance est levée à 11 heures 3/4.

Séance du 4 septembre 1878.

La séance est ouverte à 9 heures, sous la présidence de M. le vice-l'amiral *de La Ronciére-le Noury*, sénateur.

On remarque dans l'assistance M. Correnti, président de la Société de Géographie de Rome, et M. H. Stanley.

M. le Président propose, d'après l'idée émise par M. Chambeyron, délégué de la Société de Géographie de Lyon, la création d'une sorte de ticket international, sur la présentation duquel tout membre d'une Société de Géographie française ou étrangère aurait le droit d'assister aux séances des diverses Sociétés. La Société de Paris offre de préparer le modèle de ce ticket et de négocier l'acceptation de l'idée avec les Sociétés étrangères, au nom des Sociétés françaises. — Adopté.

M. Foncin développe les moyens à employer pour organiser et multiplier les Sociétés de Géographie. Il expose à cet effet le système suivipar la Société de Bordeaux. Il donne ensuite lecture d'une lettre dans laquelle le président de la chambre syndicale de l'épicerie annonce la formation probable, par les soins de M. Marabeau, d'une Société de Géographie à Rouen.

M. Georges Renaud annonce qu'il poursuit l'organisation d'une

Société à Lille. M. Barbier annonce son dessein de travailler à en constituer une à Nancy.

M. Léopold Hugo, empêché d'assister à la séance, propose, par une lettre, de décerner des médailles à toutes les personnes qui, dans les villes de France, travailleraient à l'établissement de Sociétés nouvelles.

M. Foncin demande que le nombre de ces Sociétés soit limité, autant que possible, à celui des grandes régions de notre pays, afin d'éviter une division qui diminue les forces.

M. Groult propose la création de *voitures scientifiques* destinées à propager l'enseignement de la géographie.

M. Hennequin expose le plan d'organisation des musées cantonaux, présenté par M. Groult.

M. le Président croit que l'initiative des agents de l'autorité dans chaque canton peut seule assurer la réussite des musées cantonaux.

Sur la proposition de M. Chambeyron, la réunion émet le vœu que les administrations des chemins de fer fassent dessiner sur les murs des gares et stations des cartes dont la Société de Géographie de Paris fournirait les modèles.

Un autre vœu de M. Chambeyron, tendant à l'établissement, dans chaque commune, d'une pierre ou d'un bois portant les indications géographiques relatives à la commune et à la région, est également voté.

M. l'amiral de La Roncière-le Noury, après avoir remercié les Sociétés françaises de l'empressement qu'elles ont mis à envoyer des délégués à la réunion, et regretté l'absence des présidents de ces Sociétés, abandonne la présidence, qui est occupée successivement par MM. *Michel*, délégué de la Société de Géographie de Marseille, et *Nolen*, secrétaire général et délégué de la Société languedocienne de Géographie.

M. Soldi demande que les compagnies de chemins de fer créent des trains circulaires à prix réduits pour des excursions artistiques en France et à l'étranger, dirigés par des artistes et des savants. Des médailles seraient décernées par la Société de Géographie aux organisateurs de ces excursions.

M. le Président donne lecture d'une dépêche de la Société charentaise, exprimant toutes ses sympathies pour la réunion des Sociétés de Géographie.

Sur la proposition de M. Trotabas, délégué de la Société de Géographie d'Oran, il est décidé que la Société de France remerciera par télégramme la Société charentaise.

M. Chambeyron insiste pour que les compagnies de chemins de fer

délivrent, pour les excursions scientifiques, des billets aux prix ordinaires, donnant le droit de s'arrêter à chaque station du parcours, au gré du voyageur.

Sur la proposition de M. Soldi, la réunion émet le vœu qu'une pétition soit déposée sur le bureau de la Chambre, demandant l'entente des compagnies de chemins de fer français pour l'établissement de trains circulaires français voyageant à prix très-réduits, comme cela a lieu à l'étranger et surtout en Italie.

M. Soldi demande que les Sociétés françaises de Géographie décernent chaque année une médaille unique comme récompense au citoyen français ou à la compagnie de chemins de fer française qui aurait organisé une agence de voyages à prix réduits, comme il en existe en Angleterre. — Adopté.

M. de Saint-Saud demande une réduction de 50 pour 100 pour les caravanes composées de dix excursionnistes.

M. Marc Maurel, président de la Société de Géographie commerciale de Bordeaux, demande que des passages sur les navires de l'État soient mis à la disposition des jeunes gens des écoles pour des voyages d'étude.

M. Maunoir pense que l'accomplissement d'un vœu de cette nature rencontrera des difficultés considérables. Il y a lieu, selon lui, de demander à M. le Préfet de la Seine de vouloir bien intervenir auprès de M. le Ministre de la Marine pour obtenir l'extension aux excursions maritimes des avantages attribués aux caravanes scolaires. Mieux encore conviendrait-il, pour étendre au delà du département de la Seine le bénéfice d'une pareille mesure, de s'adresser à M. le Ministre de l'Instruction publique. Après quelques observations de M. Bonnavoy de Prémot et de M. Soldi, le vœu de M. Maunoir est adopté.

M. de Saint-Saud émet le vœu que les bureaux des Sociétés s'entendent avec la direction du club alpin pour que les diverses sections du club deviennent des centres d'études et de conférences géographiques. — Adopté.

La séance est levée à 11 heures 1/4.

Seconde séance du 4 septembre 1878.

La séance est ouverte à 3 heures, sous la présidence de M. *Trotabas*.

M. l'abbé Raboisson développe un projet de formation d'écoles de colons et maîtres colons, et demande aux Sociétés de France leur concours pour réaliser ce projet.

M. le Président expose l'état actuel de la situation coloniale en

Algérie, et passe en revue les ressources que l'Algérie offre à l'émigration et au commerce français.

M. Brau de Saint-Pol Lias expose l'organisation de la Société des colons-explorateurs, et annonce la prochaine formation d'une Société de colonisation.

M. Bonnavoy de Prémot est d'avis que l'émigration française ne doit avoir lieu que dans les colonies de la France.

MM. John Le Long et Brau de Saint-Pol Lias combattent cette opinion. M. Renaud fait remarquer que ce qui fait la puissance coloniale de l'Angleterre, des Hollandais et des Allemands, c'est que ces peuples émigrent et colonisent partout.

La réunion, après avoir entendu l'exposé lu par M. de Saint-Pol Lias, sur la formation d'une Société de colonisation, exprime, en termes généraux, toutes ses sympathies pour les entreprises tendant à encourager l'émigration et la colonisation françaises à l'étranger.

M. *Drapeyron*, secrétaire général de la Société de Topographie, prend la présidence.

M. Eugène Cortambert communique une lettre par laquelle M. Havard s'excuse de n'avoir pu assister à la réunion des Sociétés, et recommandant le « comité de délégation géographique » comme pouvant créer un mouvement d'exploration.

M. Foncin démontre la nécessité de la constitution, à Paris, d'un « comité des voyages », composé en nombre égal de membres de la Société de Géographie de France et de délégués des Sociétés de province, qui serait chargé de donner à toutes les Sociétés françaises de Géographie des appréciations sur les projets de voyages et sur les voyageurs qui solliciteraient le patronage de ces Sociétés.

M. Chambeyron propose que ce comité de voyages siége deux fois par an à Paris, à époques fixes. — Renvoi au bureau.

M. Richard Cortambert appuie les propositions de MM. Foncin et Chambeyron, qui sont mises aux voix et adoptées avec renvoi à la Société de Géographie de France, en la priant de s'occuper activement de cette question.

M. R. Cortambert croit que les points essentiels d'exploration française doivent être en Afrique et dans les pays arctiques, au pôle nord.

M. Beauvisage rappelle que Gustave Lambert, à sa mort, a laissé disponible une partie de la somme recueillie pour une expédition au pôle nord. Il croit savoir que M. Lambert avait légué cette somme au Ministère de la marine pour continuer l'entreprise.

M. Maunoir déclare que la Société de Géographie ne perd pas de vue les mesures à prendre pour que cette somme revienne quelque

jour disponible, en vue d'être appliquée au but dans lequel elle avait été recueillie.

M. l'abbé Durand signale, comme méritant d'attirer les explorations, toute la région de la rivière Magadoxo en Afrique.

MM. R. Cortambert et François Deloncle, de Lyon, indiquent d'autres points inexplorés sur les côtes et dans l'intérieur de l'Afrique.

M. Brau de Saint-Pol Lias émet le vœu qu'il soit fait sur l'état des découvertes et explorations dans toutes les parties du monde des travaux d'ensemble, comme celui que M. Duveyrier a fait dernièrement pour l'Afrique, à la section de géographie de l'*Association française*.

M. Maunoir estime que c'est là une tâche difficile, et qu'il conviendrait de la partager entre toutes les Sociétés de France.

M. l'abbé Durand signale comme inexplorées certaines parties de la Guyane française, et émet le vœu que des établissements sanitaires soient fondés dans nos colonies, comme il en a été fondé dans les colonies anglaises. — Adopté.

M. Chambeyron rappelle le vœu récent de M. le colonel Champanhet, de Lyon, et qui devait être transmis à l'*Association internationale africaine*, pour les explorations dans l'Afrique centrale, demandant que les postes que cette Société se propose d'établir en Afrique soient installés du nord au sud du continent, et non pas seulement de l'est à l'ouest.

M. Maunoir demande qu'avant l'adoption de ce vœu on se reporte aux procès-verbaux de l'Association; ils doivent renfermer une indication relative à l'établissement éventuel de stations entre le nord et le sud de l'Afrique.

M. R. Cortambert émet le vœu que les Sociétés de Géographie de France se donnent rendez-vous en 1879 à Montpellier.

La proposition est adoptée, sauf acceptation de la Société de Montpellier.

M. Foncin, au nom des Sociétés de province, remercie chaudement la Société de Géographie de la cordiale hospitalité qu'elle a bien voulu leur donner et du généreux empressement qu'elle a mis à les aider de l'autorité de ses conseils et à prendre une part active à leurs travaux.

M. le Président émet le vœu qu'il soit publié un compte rendu *in extenso* des séances tenues par la réunion des Sociétés de Géographie. — Adopté.

La séance est levée à 6 heures.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 5 juin 1878 (suite).

GEORGE GROVE. — Geography. London, 1877. 1 vol. in-12.

CHARLES LEMIRE. — La colonisation française en Nouvelle-Calédonie et dépendances. Paris, 1878. 1 vol. gr. in-8°. AUTEUR.

ED. ROUBY. — Instruction élémentaire sur la topographie. 2e édition. Paris, 1878. 1 vol. in-18. AUTEUR.

E. POIROT. — Cours de topographie. 3e édition. Paris, 1878. 1 vol. in-18. AUTEUR.

A. LIÉBERT. — La photographie en Amérique, traité complet de photographie pratique contenant les découvertes les plus récentes. 3e édition. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

Catalogue des livres composant la bibliothèque de l'École des ponts et chaussées. Paris, 1872. 1 vol. in-8°.

Exposition universelle de 1878. Catalogue des produits des colonies françaises. Paris, 1878. 1 vol. in-8°.

Ces volumineux documents forment une encyclopédie générale sur la géographie, le commerce, la situation économique de chaque colonie. L'étendue donnée à cette exposition fait connaître nos colonies trop peu appréciées et les nombreuses ressources qu'elles peuvent fournir.

G. BOUCHER DE LA RICHARDERIE. — Bibliothèque universelle des voyages. Paris, 1808. 6 vol. in-8°. ACHETÉ.

VUILLAUME ET GOTENDORF. — Carte de la rivière de Seine de Paris à Rouen, dressée au point de vue spécial de la navigation 1/12500. Paris, 1878. Feuilles 15 à 24. AUTEURS.

O. MAC CARTHY. — Carte de la région de l'halfa et des voies de communication, routes ou chemins de fer existant ou à créer qui peuvent la desservir. Alger, 1875-76. 1 feuille. AUTEUR.

HYDROGRAPHIC OFFICE U. S. NAVY. — N° 850. North America, west coast. Lower California. Western shore of the Gulf of California from Ste Marcial Pt to Ste Basilio bay. Washington, 1878. 1 feuille.

Commodore R. H. WYMAN.

LAMEAU. — Turquie d'Europe et ses provinces de Serbie, Bosnie, Monténégro, Bulgarie et Roumanie. 1/1 400 000. Paris, 1877. 1 feuille annotée par M. Bianconi. BIANCONI.

Séance du 19 juin 1878.

F. V. HAYDEN. — Report of the United States geological survey of the territories. Volume VII. Washington, 1878. 1 vol. in-4°. F. V. HAYDEN.

Annual report of the chief of Engineers to the secretary of War for the year 1877. Washington, 1877 2 vol. in-8°.

ENGINEER DEPARTMENT U. S. ARMY.

Réunion de tous les rapports concernant les travaux de canalisation de fleuves, d'exploration dans des régions inconnues, d'amélioration de ports, de triangulation, etc. Ces volumineux documents sont une preuve des efforts tentés par la civilisation dans l'immense territoire des Etats-Unis.

HENRY H. GORRINGE. — Coasts and islands of the Mediterranean sea. Part. II. South coast of. France; west coast of Italy; tuscan Archipelago; Corsica, Sardinia. Washington, 1878. 1 vol. in-8°.
Commodore R. H. WYMAN.

F. V. HAYDEN. — Bulletin of the United States geological and geographical survey of the territories. Volume IV, number 1. Washington, 1878. In-8°.

W. H. JACKSON. — Descriptive catalogue of photographs of. North American indians. Washington, 1877. Broch. in-8°. F. V. HAYDEN.

Cette description renferme des renseignements, parfois très-étendus et d'un caractère entièrement scientifique, sur les principales photographies. La collection comprend 1 094 épreuves.

Annuaire statistique de la France. Première année, 1878. Paris. 1 vol. gr. in-8°. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

Tableaux de population, de culture, de commerce et de navigation formant pour l'année 1876 la suite des tableaux insérés dans les notices statistiques sur les colonies françaises. Paris, 1878. 1 vol. in-8°.
MINISTÈRE DE LA MARINE ET DES COLONIES.

PAUL DE CAZES. — Notes sur le Canada. Paris, 1878. Broch. in-8°.
AUTEUR.

Aperçu général et statistique sur cette ancienne colonie française, montrant que ce n'est pas un pays couvert de neige et encore sauvage, mais bien un pays ayant tous les instruments de la civilisation et sachant en faire bon usage.

Exposition universelle de Paris en 1878. Catalogue spécial des produits exposés par le royaume des Pays-Bas, publié par la commission royale. La Haye. Broch. in-8°.

Quoique ce soit un simple catalogue, les descriptions techniques qui accompagnent les principaux sujets en font un répertoire des grands travaux de toute nature entrepris en Hollande et aux Indes néerlandaises.

MARQUIS CLAUDE DRIGON DE MAGNY. — Canalisation des isthmes de Suez et de Panama. 1848. Broch. in-4°. AUTEUR.

Ce projet, qui remonte à 1848, émane d'une association religieuse et industrielle. On y expose d'une façon générale les avantages de toute nature du percement des deux isthmes, sans détails techniques.

ELISÉE RECLUS. — Nouvelle Géographie universelle, la Terre et les Hommes. Paris, 1878. Livraisons 186 et 187. Gr. in-8°. AUTEUR.

DOCTEUR J. VAN RAEMDONCK. — Recherches pour servir à l'histoire du cours de l'Escaut. Anvers, 1878. Broch. in-8°. AUTEUR.

Ce fleuve s'est creusé depuis 1240 un prolongement et s'est réuni à la Durme, pendant que son propre lit, relégué hors du courant, s'est détaché de toute communication du fleuve. Discussion d'anciens textes nécessaires à la reconstitution hydrographique du fleuve.

HERMANN VON SCHLAGINTWEIT-SAKUNLUNSKI. — Ueber die neuen compositen des Herbarium Schlagintweit und ihre Verbreitung, nach bearbeitung der Familie von Dr F. W. Klatt. München, 1878. Broch. in-8°.
AUTEUR.

Recettes de l'exploitation des chemins de fer français d'intérêt général. Années 1876 et 1877 (*Journal officiel* du 12 avril 1878) 1 feuille in-4°.
MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.

Dr O. J. BROCH. — Le royaume de Norvége et le peuple norvégien. Rapport à l'Exposition universelle de 1878 à Paris. 1er fascicule. Christiania, 1878. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

A. Woeikof. — Mémoire explicatif pour les cartes et diagrammes. Paris, 1878. Broch. in-4°. Auteur.

Carta geologica de Portugal, levantada pelos engenheiros chefe e adjuncto da 5a secção da direcção general dos trabalhos geodesicos Carlos Ribeiro e Joaquim Filippe Nery Delgado. Lisboa, 1876. 2 feuilles.

Carlos Ribeiro.

Séance du 3 juillet 1878.

Élisée Reclus. — Nouvelle Géographie universelle, la Terre et les Hommes. Livraisons 188 et 189. Paris, 1878. Broch. gr. in-8°. Auteur.

E. de Sainte-Marie. — La Tunisie chrétienne. Lyon, 1878. Broch. in-8°. Auteur.

Réunion des renseignements épars dans divers travaux sur Carthage chrétienne et sur l'état actuel du christianisme en Tunisie; ces documents sont accompagnés d'études personnelles. Cartes et gravures.

B. P. Hasdeu. — Histoire critique des Roumains. La Valachie jusqu'en 1400. Bucharest, 1878. Broch. in-8°. Auteur.

— Ethnographie des vilayets d'Andrinople, de Monastir et de Salonique. Constantinople, 1878. Broch. in-8°. Auteur.

Résumé (où on ne compte que la population masculine): 170 000 musulmans; 588 628 Bulgares; 109 980 Grecs; 10 920 Valaques; 50 350 juifs. Cette statistique, extraite du *Courrier d'Orient*, est suivie d'études sur la population du sandjak de Philippopoli.

— Les Bulgares devant l'Europe. Bucharest, 1878. Broch. in-8°. Auteur.

Cette étude d'actualité comprend comme points principaux : la question de la langue; les vraies causes de l'insurrection bulgare; la ligue gréco-turque et le schisme; la nouvelle principauté bulgare et l'Europe.

Eugène Fechet. — Journal of the March of an expedition in Nubia between Assouan and Abouhamid. Cairo, 1878. Broch. in-8°.

Général Stone.

M. Jess Young. — Recent Journey of exploration across the continent of Australia : its deserts, native races, and natural history. New-York, 1878. Broch. in-8°, Auteur.

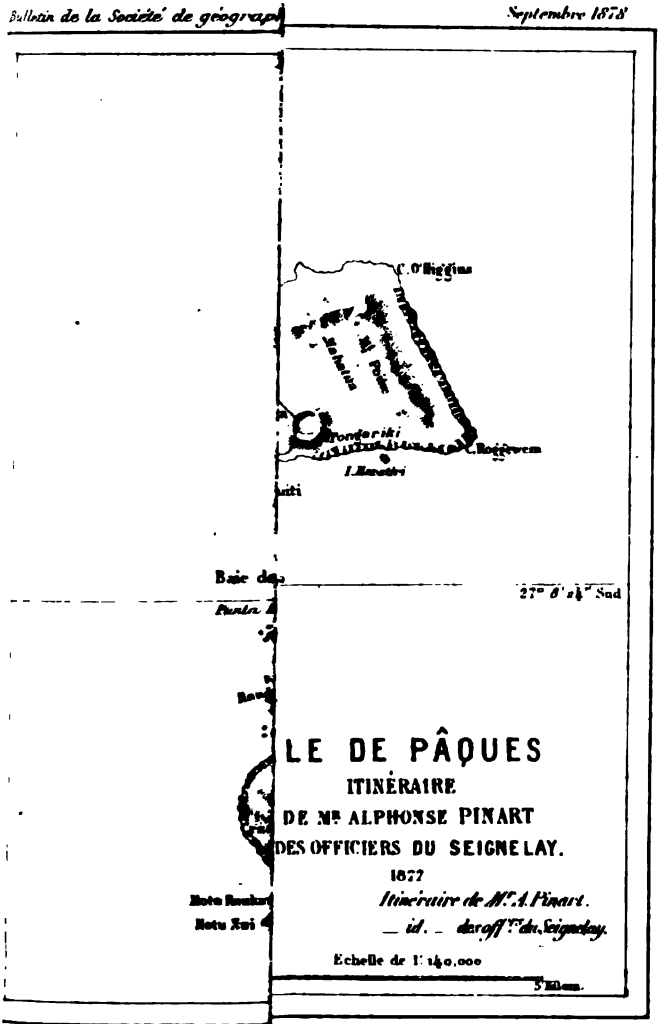
L'auteur, qui était astronome et naturaliste de l'expédition de Giles (1873), retrace les principaux événements de ce voyage dans le désert central australien et esquisse à grands traits les résultats géographiques.

Le gérant responsable,

C. Maunoir,

Secrétaire général de la Commission centrale.

PARIS. — IMPRIMERIE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2



[illegible]ure et imprimé par Erhard.

MÉMOIRES, NOTICES

VOYAGE
AU
BASSIN SUPÉRIEUR DU FLEUVE JAUNE
ET
DANS LA RÉGION DU LŒSS

par Léon ROUSSET (1)

Parti de France en 1868 pour aller enseigner les sciences physiques et naturelles à l'arsenal de Fou-Tchéou, où je fis un séjour de six années, je ne voulus point revenir sans avoir visité l'intérieur de la Chine, dont on juge toujours d'une manière imparfaite lorsqu'on se borne à l'observer dans les ports ouverts au commerce européen. J'avais d'ailleurs des facilités particulières pour entreprendre un pareil voyage. Les services que j'avais rendus en initiant aux merveilles de la science une quarantaine de jeunes Chinois, dont plusieurs sont en ce moment en France, soit dans des établissements d'enseignement supérieur, soit dans de grands établissements industriels où ils sont venus compléter leur instruction, avaient été appréciés par le gouvernement chinois qui m'avait fait remettre le brevet de mandarin de quatrième rang, avec le bouton bleu et la décoration de l'ordre du Mérite. C'étaient là autant de titres qui devaient m'aider à surmonter les difficultés d'un voyage à travers l'intérieur de l'empire.

Je résolus de me diriger vers le nord-ouest; plusieurs raisons m'y décidèrent. Le bassin du fleuve Bleu, c'est-à-dire

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 9 janvier 1878. — Voir la carte jointe à ce numéro. Cette carte paraîtra également dans un ouvrage que publie M. Léon Rousset et qui est intitulé : *A travers la Chine*.

la plus grande partie du midi et de l'ouest de la Chine, avaient déjà été visité par plusieurs voyageurs européens, et pour ne parler que des explorations les plus récentes, je me bornerai à rappeler celles de la mission française du Meï-Kong, celles du baron de Richthofen, et celles du regretté Francis Garnier. Le bassin supérieur du fleuve Jaune, au contraire, était resté en dehors des itinéraires des voyageurs. Plusieurs avaient été jusqu'à Si-gnan-fou; bien peu avaient poussé plus loin leur route vers l'ouest ou le nord-ouest; l'abbé David, et je crois aussi le baron de Richthofen avaient remonté la vallée du Ouei-ro (1) jusqu'à Fong-Tsiang-Fou, mais l'avaient ensuite quittée pour redescendre dans la vallée du Ran ou dans la province du Sse-Tchouan par la passe de Ran-Tchong-Fou; enfin M. Dupuis, dont vous avez récemment applaudi les courageux efforts pour l'exploration et l'ouverture du Song-Koï au Tong-King. Un voyageur seulement, un Français, M. le marquis d'Aiguebelle, avait été jusqu'à Lan-Tchéou-Fou, mais il n'avait point publié de notes sur son voyage, de sorte que la région conservait encore l'attrait de l'inconnu. Enfin, le fondateur de l'arsenal de Fou-Tchéou, Son Excellence le vice-roi Tso, résidait alors à Lan-Tchéou-Fou, et nous étions assurés de trouver près de lui bon accueil; le pays, il est vrai, venait d'être le théâtre d'une sanglante rébellion qu'il avait été chargé de combattre et qui avait semé la mort et la dévastation dans les provinces du Chensi et du Kan-Sou;

(1) Je m'écarte ici de l'orthographe adoptée en France où l'on s'est contenté de reproduire les mots chinois, sous la forme que leur ont donnée les écrivains anglais, sans tenir compte des différences de prononciation des lettres de l'alphabet dans les deux langues. Il en résulte que ces mots ainsi écrits et prononcés par des Français sont absolument défigurés. Cela a lieu surtout pour cette aspiration gutturale que les anglais ont représentée assez bien dans leur langue par la consonne aspirée *h*, mais dont l'*r* français se rapproche encore plus. J'ai cru bien faire d'adopter une orthographe qui représente beaucoup mieux à l'oreille la prononciation réelle.

c'était peut-être une raison de plus pour nous d'aller étudier sur les lieux, les causes d'un soulèvement qui avait gagné jusqu'au centre de l'Asie, au pied même du plateau de Pamir, et qui pouvait devenir la source de graves événements politiques dans cette partie du monde (1).

Je me rendis donc à Ran-Kéou, où l'on arrive facilement dans de magnifiques bateaux à vapeur qui remontent le fleuve Bleu de Shang-haï à cette ville en trois jours. Mais comme je ne compte pas pour voyage le trajet que l'on fait facilement, quelle que soit la distance, à l'aide des moyens de locomotion dont on fait usage en Europe, je prends mon point de départ à Ran-Kéou.

Distance. — La distance totale qui sépare Ran-Kéou de Lan-Tchéou-Fou, le but de notre voyage, est, à vol d'oiseau, d'environ 400 lieues, auxquelles il nous fallait bien ajouter une centaine de lieues pour les détours que la route nous obligerait de faire. C'était, en réalité, un voyage d'à peu près 1000 lieues aller et retour que nous entreprenions dans un pays où nous ne devions pas rencontrer d'autres Européens que les missionnaires italiens établis à Si-gnan-Fou. Cette ville, située à peu près au 2/3 de la route à partir de Ran-Kéou, divisait notre voyage en deux parties bien distinctes. Ceci posé, restait le choix de la route et des moyens de transport.

De Ran-Kéou à Si-gnan-Fou, plusieurs voies s'offraient à nous.

Différentes routes. — Le bassin du Ran-Kiang est séparé de celui du Ouei-ro, dans lequel se trouve située cette dernière ville, par une haute barrière de montagnes, sorte de contre-fort que projettent vers la Chine occidentale les hauts sommets du Ko-ko-noor et du Thibet oriental. Il

(1) Des nouvelles récentes nous ont appris qu'après l'assassinat de Yakoub-Beg, les chinois faisaient de rapides progrès, ont repris au mois de juin dernier la ville de Kachgar et rétabli leur domination sur toute la Kachgarie.

existe dans cette chaîne de montagnes deux passes fréquentées : celle de Ran-Tchong-Fou qui fait communiquer les parties supérieures des deux bassins et met également en communication le Chen-si et le Sse-Tchouan; c'est la route qui a été suivie par l'abbé David en revenant à Ran-Kéou. L'autre passe, plus généralement fréquentée par les marchands qui se rendent de Si-gnan-Fou à Ran-Kéou et réciproquement, s'ouvre vers le milieu de la chaîne et met en communication le bassin du Ouei avec celui du Tan-Kiang, petit affluent torrentiel du Ran-Kiang qu'il vient rejoindre dans la dernière portion de son cours supérieur. Il existe encore une autre route; elle permet, en faisant un coude vers l'orient, de tourner les derniers échelons de ce grand contre-fort et de passer ainsi plus facilement du bassin du Ran dans celui du Rouang-ro et de là dans celui du Ouei-ro, son affluent.

De ces trois routes, la plus courte en distance est la seconde; mais la troisième est beaucoup plus facile et abrége les lenteurs inévitables d'un voyage fait par eau sur des torrents dont il faut péniblement remonter le cours impétueux et difficile. C'est sur elle que se reportèrent nos préférences.

Embouchure du Ran. — L'embouchure du Ran dans le fleuve Bleu se trouve resserrée entre deux berges escarpées qui, à cette époque de l'année (au mois de mars), mesurent une assez grande hauteur. Celle de la rive droite est formée par de petites collines isolées émergeant du sein de cette grande plaine. Celle de la rive gauche, au contraire, quelque élevée qu'elle nous parût, ne l'est cependant pas encore assez pour mettre la ville de Ran-Kéou à l'abri des plus hautes crues. Elle est due sans doute à des dépôts d'alluvions qui se sont formés à l'endroit où les eaux du Ran, ralenties dans leur cours par celui du Yang-Tze-Kiang, éprouvaient un moment d'arrêt avant de se mêler aux siennes. Le chenal qui sert actuellement de port à Ran-

Kéou a été creusé naturellement par les eaux du Ran dans ces dépôts, au pied et à l'abri des collines de la rive droite, là où l'action du grand fleuve devait le moins s'opposer à leur écoulement.

Cours du Ran. — La direction générale du cours du Ran est facile à se représenter. Qu'on se figure un grand Z. Prenant sa source dans les hautes régions du Chen-si qui avoisinent les provinces de Sse-Tchouan et de Rou-Pé, le Ran coule d'abord de l'ouest à l'est, resserré entre les parois abruptes de longues chaînes de montagnes; c'est la partie supérieure de son cours obstruée de rapides nombreux et dangereux. Dans la partie moyenne, longue d'environ 80 à 85 lieues, il coule du nord au sud dans une vallée qui va constamment en s'élargissant et dont la pente est peu sensible. Dans la partie inférieure, longue d'environ 35 lieues, il reprend sa direction primitive de l'ouest à l'est, et coule lentement dans une plaine basse et marécageuse au-dessus de laquelle d'abondants dépôts d'alluvions élèvent graduellement le fond de son lit. Bien qu'elles charrient une quantité considérable de débris de toute espèce, les eaux du Ran ne sont pas boueuses; elles sont, dans tous les cas, beaucoup moins impures que celle du littoral de la Chine méridionale, épaissies par les masses de vase argileuse dont elles sont chargées. Cette différence tient à la nature des terrains traversés; tandis que dans le sud-est de la Chine, la roche prédominante est un granit grossier dont la facile décomposition couvre les flancs des montagnes d'une épaisse couche d'argile ferrugineuse qu'entraînent avec elles les eaux de pluie, la Chine centrale n'offre guère que des roches métamorphiques ou calcaires dont les produits désagrégés sont d'une nature bien différente. Aussi les dépôts du Ran offrent-ils l'apparence d'un sable calcaréo-siliceux légèrement micacé et réduit à un état d'extrême ténuité; la fine poussière de calcaire qu'elle tient en suspension communique seule à l'eau une légère teinte opaline dont il est très-difficile de la débarrasser.

Digues du Ran. — Jusqu'à Gnan lo fou, c'est-à-dire jusqu'à la moitié à peu près du cours moyen du Ran, le voyage est assez monotone. Le fleuve est encaissé entre deux hautes banquettes de terre élevées par les riverains pour protéger les campagnes environnantes contre les inondations. Ces banquettes étaient alors découvertes sur une hauteur de plus de quatre à cinq mètres; en empêchant la vue de s'étendre, elles semblaient transformer le Ran en un vaste canal large, en certains endroits, de près d'un kilomètre. Le fleuve est cependant loin d'être canalisé; de nombreux bancs de sable obligent le marinier à suivre un chenal dont les détours allongent considérablement la route. Ce sont ces ensablements qui, élevant progressivement le lit du fleuve, ont rendu son endiguement nécessaire. Les campagnes riveraines se trouvent en effet, maintenant, à un niveau inférieur au niveau moyen des eaux du Ran, de telle sorte que lorsqu'on gravit les banquettes des rives, on jouit d'un coup d'œil semblable à celui qu'offrent les parties basses de la Hollande. Au milieu d'une plaine immense, bien cultivée et parsemée de jeunes saules, on voit se dérouler le long ruban du fleuve sur lequel circulent des embarcations qui semblent flotter dans l'air, tant elles sont élevées au-dessus des objets environnants. La plupart des villages sont construits au pied des digues du côté de la campagne, de telle sorte que du bateau on ne peut les apercevoir.

Déplacement du Ran. — Au-dessus de Gnan-lo-fou, l'aspect du pays se modifie beaucoup. A mesure qu'on se rapproche du cours supérieur du Ran, la contrée devient de plus en plus montagneuse; des rangées de hautes collines se profilent de droite et de gauche aux derniers plans, à demi perdues dans une atmosphère vaporeuse. Le lit du fleuve, qui cesse d'être encaissé entre de hautes berges artificielles, s'élargit énormément; mais en même temps sa profondeur diminue et les bancs de sable augmentent de nombre et d'étendue. A l'inspection des rives on reconnaît

que le fleuve se déplace, se creusant un nouveau lit dans les alluvions qui ont autrefois comblé le fond de la vallée, et ce déplacement s'effectue de l'orient à l'occident. Ainsi, tandis que la rive droite, c'est-à-dire la rive occidentale du fleuve, est formée par une berge à pic que ronge constamment le courant dont toute la violence se porte de ce côté, la rive gauche ou la rive orientale, au contraire, émerge presque insensiblement en une pente douce formée par des dépôts sablonneux, et doit être couverte à une distance considérable à l'époque des crues. Le terrain et la culture changent en même temps de nature. Tandis que dans la portion inférieure de la vallée du Ran les terres basses et marécageuses sont admirablement disposées pour la culture du riz, les terrains plus élevés et la terre plus légère de la partie supérieure se prêtent mieux à la culture du blé, du coton et du chanvre.

Alluvions du Ran. — La coupe naturelle du sol que montre la rive droite du Ran permet d'en étudier facilement la composition. Sur un sous-sol argileux s'étend une alluvion toute particulière, épaisse de 3 à 4 mètres ; ce n'est plus la vase argileuse du midi de la Chine, ce n'est pas encore ce terrain singulier qui couvre tout le nord de l'empire et qui a été décrit par le baron de Richthofen sous le nom de lœss et par l'abbé David sous le nom de *diluvium houanghoïen;* c'est une sorte d'intermédiaire, de transition entre les deux. Cette alluvion est d'une nature très-friable, d'une couleur brunâtre et se rapproche du lœss par cette particularité si curieuse de ce dernier terrain, ce que j'appellerai la tendance au clivage par plans rectangulaires verticaux. Lorsque la rivière a rongé la base de la berge, la partie supérieure s'affaisse par éboulements successifs, mais non pas d'une manière irrégulière ; presque toujours les portions supérieures du terrain se détachent sous la forme de blocs prismatiques.

En même temps que le terrain et la culture, le régime

alimentaire des habitants subit une modification profonde; nous quittons la région du riz pour entrer dans celle du blé. Désormais, le riz devient l'apanage de la classe aisée, même riche de la population; le reste se nourrit de farine de blé sous toutes les formes.

Travaux hydrauliques. — Peu après avoir dépassé Gnan-lo fou, nos regards furent frappés par un travail assez important et qui témoigne d'une connaissance approfondie du régime des eaux et de l'art des constructions hydrauliques. Les habitants de la rive gauche du fleuve ont cherché à reconquérir les terrains abandonnés par les eaux et à les mettre à l'abri d'un retour de l'élément qui les a déposés. A cet effet, ils ont construit, sur une longueur considérable, un mur soutenu de distance en distance par des épis qui s'avancent dans le lit du fleuve pour en rompre le courant. Tout cet ouvrage est construit en blocs de grès équarris, bien maçonné et entretenu dans un bon état de conservation.

Grès rouge. — La présence de ces blocs de grès rouge nous indiquait en même temps quelle était la nature des terrains que nous allions traverser. Nous ne tardâmes pas, en effet, à voir apparaître sur les deux rives de petites collines mamelonnées entièrement formées de grès rouge, dont plusieurs montraient leurs flancs largement éventrés par des carrières en exploitation.

Chercheurs d'or. — Sur les bancs de sable on aperçoit quelquefois de pauvres diables occupés à laver dans une sébile le sable de la rivière : ce sont les chercheurs d'or. D'après les renseignements qu'on nous donna, ils peuvent bien recueillir chacun, en travaillant assidûment, trois *fen*, un peu plus d'un gramme de poudre d'or par jour.

Le 28 mars au soir, nous passions devant l'embouchure du Pé-ro, un petit affluent du Ran que nous allions côtoyer pendant un certain temps. Le 29 au matin, notre bateau était amarré devant les premières maisons de Fan-Tcheng.

Fan-Tcheng. — A l'endroit juste où commence ce que

j'ai appelé le cours moyen du Ran, c'est-à-dire où, après avoir coulé jusque-là de l'ouest à l'est, il fait brusquement un coude à angle droit pour diriger sa course du nord au sud, se trouvent situées : sur la rive gauche, la ville commerçante de Fan-Tcheng, et juste en face, sur la rive droite, la ville fortifiée de Siang-yang-fou, dont la première n'est à vrai dire que le faubourg. De Siang-yang-fou nous n'apercevions, de l'endroit où nous étions, que les vieux murs crénelés situés tout au bord du fleuve ; telle que nous la voyions, elle ne nous parut pas très-grande. Quant à Fan-Tcheng, c'est une ville de commerce et c'est tout dire. Sa situation à la tête de la navigation du Ran lui donne, on le conçoit, une grande importance. Elle n'a pas à proprement parler de fortifications ; néanmoins, à peu de distance de l'endroit où nous étions arrêtés, nous pouvions apercevoir les ouvrages en terre dont étaient entourés plusieurs petits camps retranchés occupés pour le moment par quelques bataillons de troupes armées et instruites à l'européenne. C'est à ce voisinage que nous avons dû d'entendre le matin, à notre grande surprise, une sonnerie de clairon qui nous avait transportés, pour un instant du moins, à des milliers de lieues vers l'Occident.

A Fan-Tcheng nous quittâmes notre bateau pour prendre des voitures.

Routes de terre. — Après avoir longé pendant quelque temps les qnartiers extérieurs de Fan-Tcheng, nous eûmes bientôt regagné la grande route de Péking. C'est cette route que nous devions suivre sur une longueur d'environ 50 lieues en nous dirigeant du sud-sud-ouest au nord-nord-est, jusqu'à la ville de Siang-Tcheng-Sien sur le Jou-ro. Le pays, sinon la route même que nous allions suivre jusqu'à cette ville, avait été déjà traversé par plusieurs voyageurs européens. En 1869, un membre du corps consulaire anglais, M. Oxenham, se rendant de Péking à Ran-Kéou, le baron de Richthofen en 1872 l'avaient déjà visité. Mais la route que

nous allions suivre se trouvait être tracée dans l'intervalle de celles qu'avaient prises ces deux voyageurs. Tandis que M. Oxenham, se reportant plus à l'est, avait quitté la route de terre un peu au-dessous de Yü-Tchéou et, s'embarquant à Che-Kia-tien-eul, avait descendu le cours du Tsang-ro, du Tang-ro et du Pé-ro pour venir rejoindre le Ran à Fan-Tcheng, le baron de Richthofen, suivant la route qui longe à l'ouest la rive droite du Pé-ro, avait traversé les villes de Nan-Yang fou, Nan-Tchao-Sien, Lou-Chan-Sien et Jou-Tchéou. Ainsi les routes parcourues par ces deux voyageurs n'avaient d'autre point commun que la ville de Fan-Tcheng; celle que nous allions prendre devait se confondre de Yü-Tchéou à Siang-Tcheng-Sien, sur un parcours d'une vingtaine de lieues, avec celle de M. Oxenham, et croiser à Jou-Tchéou celle du baron de Richthofen. Mais au delà de Siang-Tcheng-Sien, la portion de route inclinée du sud-est au nord-ouest que nous allions parcourir jusqu'à Chen-Tchéou, sur le Rouang-ro, longue d'environ soixante-dix lieues, n'avait encore été suivie par aucun voyageur. De Chen-Tchéou à Si-gnan-fou, sur une distance de soixante lieues en allant de l'est à l'ouest, notre itinéraire devait se confondre avec ceux du révérend Williamson en 1866, du baron de Richthofen et de l'abbé David. C'était, en somme, cent lieues de route nouvelle que nous allions être les premiers à franchir.

Au départ de Fan-Tcheng, nous traversâmes un vaste plateau fertile et bien cultivé, mais sans ombrages. De légères ondulations de terrain aux croupes arrondies variaient seules l'uniformité des sites. La terre, très-légère, semblait par son aspect être de la même nature que les alluvions des rives du Ran.

Pé-ro. — Deux jours après nous traversions le Pé-ro en bac. Cette rivière montrait à découvert une partie de son lit, encombré de bancs de sable, bordé d'un côté par une rive basse, de l'autre par une berge à parois verticales dont les éboulements se produisent, comme nous l'a-

vions déjà vu le long du Ran, par blocs prismatiques.

Ro et Kiang. — La première ville de quelque importance que nous rencontrâmes fut la ville de Sin-yé-Sien, située sur la limite de la province de Ro-Nan. Le nom de cette province signifie « le midi du fleuve » ; le fleuve ici, c'est le fleuve Jaune. Ro et Kiang sont les deux termes qui, en chinois, servent à désigner indistinctement les fleuves et les rivières, mais leur emploi semble dépendre d'une certaine distribution géographique sur les confins de laquelle nous étions arrivés : ainsi, tandis que dans le midi et le centre de la Chine, la plupart des fleuves et des rivières portent le nom de Kiang, témoins le Ta-Kiang, le Ran-Kiang, le Tche-Kiang, etc. ; dans le nord, au contraire, on ne retrouve plus guère que le terme de Ro, ainsi : le Rouang-ro, le Pé-ro, le Ouei-ro, etc.

Les deux régions. — Il y a ici un phénomène fort remarquable et qui mérite, je crois, de fixer l'attention. Au point de vue géologique en général, la Chine peut être partagée en deux régions distinctes : l'une, celle du Midi et du centre, où les roches dominantes appartiennent à des terrains d'origine plutonienne ou à ceux de l'époque carbonifère ; l'autre, celle du Nord, où ces mêmes terrains sont presque partout recouverts de couches épaisses d'un *diluvium* récent, d'une nature toute spéciale, et dont j'ai déjà parlé incidemment sous le nom de lœss. Ces deux régions peuvent être délimitées par une ligne idéale qui, partant du Ko-ko-noor, suivrait d'abord la chaîne de montagnes qui sépare les tributaires du Rouang-ro de ceux du Ta-Kiang jusqu'à Fan-Tcheng, et s'étendrait diagonalement de cette dernière ville jusqu'à l'embouchure du Yang-Tze-Kiang. Et ce qu'il y a de singulier, c'est que ce n'est pas seulement la nature des terrains qui différencie ces deux régions ; tout subit, en passant de l'une à l'autre, de profondes modifications. Le climat, la culture, l'alimentation, le mode d'habitation, les moyens de locomotion, jusqu'aux termes même

de la langue usuelle portent l'empreinte de ce changement. Si, dans l'une de ces régions, l'humidité persistante, le faible écart des termes extrêmes de la température et l'existence d'une saison de pluies abondantes caractérisent le climat, dans l'autre, le régime le plus habituel est celui d'une sécheresse presque continue (1) et d'écarts énormes entre les températures de l'été et de l'hiver. Tandis qu'au Midi le riz forme l'élément dominant de la culture et de l'alimentation, au Nord il est remplacé par le blé, le maïs et le millet. Au Sud, l'abondance du bois fait exclure à peu près tous les autres matériaux de construction; dans le Nord, au contraire, le bois est rare et les habitations sont presque toutes construites en terre. Si d'un côté, grâce à la douceur du climat, l'usage des appareils de chauffage est à peu près inconnu, de l'autre la rigueur des hivers a rendu nécessaire l'emploi des *kang*, sortes de poêles de terre sur lesquels on couche. Les Chinois du Midi jugent inutile d'entourer leurs villages d'aucun ouvrage défensif; ceux du Nord les abritent tous, quelque petits qu'ils soient, derrière un terrassement. Ici tous les transports se font par eau; là ils se font par terre. J'ai montré tout à l'heure que ce qui s'appelait *kiang* dans le Midi se nommait *ro* dans le Nord. Il n'est pas jusqu'au terme même par lequel on désigne le patron d'un bateau ou d'une auberge qu'il ne soit nécessaire de modifier. Dans le Midi on fait usage de l'expression Lao-pan — vieil administrateur (l'épithète de vieux est en Chine la marque du respect); — au Nord, pareille appellation serait presque considérée comme une

(1) Cette sécheresse est souvent cause de famines terribles. Nous en avons, en ce moment même, un exemple. Les provinces du Ro-Nan et du Chan-Si souffrent depuis plusieurs années d'une disette prolongée. La misère y est extrême, et c'est par millions qu'il faut compter les victimes. Les mesures prises par le gouvernement chinois pour venir à leur aide et les secours mis à la disposition par les colonies européennes de Chine où par les comités qui se sont formés à Londres, sont insuffisants. La population émigre en masse.

injure, et il faut lui substituer celle de Tchang-Kouei-Ti — celui qui tient la caisse, — qui, paraît-il, est regardée comme plus honorable.

Il semble donc que la qualité du sol ait réagi sur les mœurs, les usages, jusque sur le langage. N'est-ce point un exemple curieux de l'influence que telle ou telle nature de terrain peut exercer sur les populations qui vivent à sa surface?

Après avoir dépassé Yü-Tchéou, nous étions arrivés à une ligne de partage des eaux, et cependant, sauf de très-faibles ondulations de terrain, la campagne continuait à conserver à perte de vue sa pente presque insensible. Les rivières que nous avions rencontrées jusque-là coulaient toutes du nord au sud; celles que nous allions traverser désormais coulaient de l'ouest à l'est; mais, dans cette grande plaine unie, il serait difficile de saisir la ligne de faîte des deux bassins.

Tempête de poussière. — Le 5 avril, jour de Pâques, nous étions partis d'assez bonne heure et avions traversé vers huit heures du matin la petite sous-préfecture de Yé-Sien. Nous avions ensuite rencontré sur notre chemin le lit presque desséché d'une ou deux petites rivières; les ondulations de terrain s'accentuaient un peu plus, mais en même temps la poussière de la route devenait beaucoup plus abondante. Après avoir dépassé le village de Jou-ouen-Kiao, situé sur le Cha-ro, le vent se mit à souffler et souleva en épais tourbillons une poussière d'une finesse extrême. Cette poussière d'un blanc jaunâtre, réduite à un état de ténuité excessive, flottait dans l'air comme une substance impondérable; elle pénétrait partout, s'attachait à tout ce qu'elle touchait; en un clin d'œil nous étions devenus méconnaissables; ainsi poudrés, les cheveux et la barbe paraissaient complétement blancs; le visage était recouvert comme d'un masque gris et la couleur des vêtements disparaissait sous une couche de matière impalpable. Les conducteurs, gris de la tête aux

pieds, et dont les paupières irritées par l'âcre poussière montraient seules leurs bords rougis, avaient un aspect étrange et fantastique. Le vent soufflait toujours plus violent et la tourmente augmentait; le nuage qui obscurcissait l'atmosphère continuait à aller en s'épaississant et finit bientôt par devenir assez opaque pour nous dérober la vue des objets placés à moins de 100 mètres de distance; en plein midi l'œil pouvait contempler sans fatigue au travers de ce brouillard minéral le disque du soleil dépourvu d'éclat. Bien que n'étant pas encore complétement entrés sur son domaine, nous faisions ainsi connaissance avec le lœss et cette journée nous donnait un avant-goût de ce qui nous attendait pendant toute la suite de ce voyage.

Le village de Pé-yang-Tchen marque de ce côté le commencement de la vraie région du lœss.

Le lœss est une formation géologique singulière qui semble toute spéciale au nord de la Chine et particulièrement au bassin du Rouang-ro. Ce n'est pas de la terre, ce n'est cependant pas une roche non plus. Il a l'homogénéité, la cohésion de la pierre; il n'en a ni la densité ni la dureté. Friable et tendre, il se laisse entamer par l'outil ou réduire en poussière avec la plus grande facilité. Sa légèreté rend le travail du labour le plus aisé du monde, et sa fertilité exceptionnelle permet de recueillir sans peine d'abondantes moissons. Il s'étend en couche d'épaisseur variable sur les roches de calcaire carbonifère qui forment toute la charpente de cette région; les ondulations du sol primitif ont disparu noyées sous cette couche qui a nivelé collines et vallées, et là où existait autrefois un terrain accidenté, on ne voit plus aujourd'hui qu'une immense plaine légèrement concave; seuls les hauts sommets élèvent encore au-dessus d'elle leurs têtes dénudées qui montrent à découvert les roches dont ils sont formés. Les ruisseaux et les rivières ont facilement entamé cette couche sans résistance, et leurs eaux en-

traînant avec elles ses particules facilement désagrégées ont creusé dans sa masse de profonds sillons, ne s'arrêtant dans leur travail d'érosion que lorsqu'elles ont rencontré le sol plus résistant du terrain primitif. La plaine de lœss est donc entrecoupée en tous sens par de nombreuses et profondes crevasses à parois verticales qui n'apparaissent guère que lorsqu'on arrive sur leur bord.

Pour faire franchir à des routes tracées à la surface du sol les nombreuses crevasses souvent assez larges dont la couche de lœss est sillonnée dans toute son épaisseur, il eût fallu exécuter des travaux d'art fort importants, dont la construction eût été d'autant plus difficile que le terrain, d'une nature friable et cassante, eût offert une base moins solide. Les Chinois ont trouvé le moyen de les éviter en imitant le travail de la nature et en amenant le sol de leurs voies au niveau du fond de ces crevasses jusqu'à la rencontre du terrain primitif. Dans toute la région du lœss, là où le nombre et la longueur des crevasses les eussent obligés à faire décrire à leurs routes des circuits beaucoup trop fréquents, ils les ont logées au fond de tranchées dont la profondeur varie de 2 à 10, 20, 30 mètres et souvent beaucoup plus. C'est là un travail gigantesque, non moins admirable, non moins surprenant que la grande muraille ou le grand canal. Ces routes dirigées dans tous les sens suivent tous les accidents du terrain primitif, gravissant les collines, traversant les vallées; souvent, notamment sur les bords du fleuve Jaune, elles sont tracées parallèlement à une crevasse naturelle dont une muraille de lœss épaisse à peine de quelques mètres les sépare seule.

Larges de 2 à 3 mètres au plus, à peine la largeur d'une voiture, ces routes sont encaissées entre deux murailles verticales qui surplombent quelquefois à de grandes hauteurs et dont l'étroit intervalle ne laisse apercevoir qu'une bande, un filament de la voûte céleste; et celà pendant des lieues et encore des lieues. Au fond de ces longues galeries,

la chaleur est étouffante et l'air ne vient pas en tempérer l'ardeur; le sol, couvert d'une épaisse couche de lœss broyé par les roues des voitures et réduit à un état de ténuité extrême, semble manquer de solidité, tant on y enfonce; soulevée sous les pieds des mules, cette fine poussière flotte dans l'air et s'attache à tout ce qu'elle touche; tout en est couvert et chacun des objets qui vous entoure porte la livrée uniforme que le lœss impose à tout ce qui vit ou pénètre dans son domaine. Rien ne saurait rendre la tristesse et la fatigue que l'aspect de ces longs couloirs produit sur l'esprit du voyageur; errant désespérés sur les parois régulières de ces grands murs impénétrables, partout semblables à eux-mêmes, ses regards cherchent en vain quelque point, quelque objet nouveau qui puisse distraire son imagination languissante; il lui semble être le jouet de quelque hallucination, de quelque perversion du sens de la vue, tant il est étrange de voir toutes les couleurs, l'azur même du ciel, s'effacer pour faire place à une teinte jaunâtre uniforme; n'ayant rien à voir, alourdi par la chaleur, étouffé par la poussière, il n'a qu'un moyen d'échapper à l'ennui mortel et à la lassitude qui s'empare de lui : le sommeil. Rarement la route s'élève au niveau du sol; encore n'est-ce que pour quelques courts instants, elle se hâte bientôt de rentrer dans les entrailles de la terre d'où elle semble n'être sortie un moment que pour mieux faire sentir au voyageur la domination que le lœss exerce sur son empire; les rapides regards qu'il a pu jeter sur la plaine ont dû suffire pour le convaincre de l'affreuse monotonie de ce pays; peu ou point de végétation arborescente, et là où il aurait pu espérer reposer ses yeux sur la verdure, il ne trouve qu'une herbe dont la couleur disparaît sous une couche de poussière.

Au moment de s'engager dans ces étroits labyrinthes, les conducteurs ont l'habitude de pousser un long *ululement* pour avertir ceux qui pourraient venir à leur rencontre

d'avoir à se garer ou à ne point s'y engager eux-mêmes avant que les premiers n'en soient sortis. Lorsque deux voitures viennent à se rencontrer, il faut en effet que l'une d'elles recule jusqu'à un endroit suffisamment large pour pouvoir se garer et laisser passer l'autre.

J'avais été surpris d'abord à la vue de ces hautes murailles de terre qui, sans aucun mur de soutènement, ne s'effondrent pas d'elles-mêmes sous l'action seule de leur propre poids et de l'humidité. C'est un caractère singulier de ce sol tendre et fragile de posséder une cohésion qui lui donne quelques-unes des qualités de la pierre. Il y a cependant quelquefois des éboulements, mais lorsqu'ils se produisent, ils n'altèrent en rien l'aspect général des murailles; cela est dû à cette autre propriété curieuse du lœss dont j'ai déjà parlé : la tendance au clivage par plans rectangulaires verticaux. Les blocs qui se détachent affectent toujours la forme de grands prismes, de telle sorte qu'après comme avant leur séparation, les surfaces mises à nu sont toujours verticales. Dans les endroits où la route tracée sur le bord d'un cours d'eau n'en est séparée que par un mur de lœss étroit, il arrive souvent que des portions entières de cette mince cloison ont disparu. Les tronçons isolés qui subsistent affectent alors des aspects pittoresques; tantôt ce sont des pics ou des aiguilles, tantôt des tours ou des donjons qui simulent à s'y méprendre les ruines de quelque vieux château du moyen âge. Mais ce sont là des accidents qui ne constituent que de rare exceptions à la monotonie générale de ce pays.

On conçoit qu'à voyager de la sorte, le narrateur voit sa besogne singulièrement simplifiée; mais il n'est pas inutils de rappeler que les journées dont le récit dure le moine longtemps sont presque toujours celles qui ont paru les plus longues au voyageur.

Salines de la région du lœss. — Arrivés sur les bord du fleuve Jaune, nous descendîmes un jour dans le li

même de ce grand cours d'eau où la route était tracée sur un banc de sable mis à sec. C'était dans le voisinage de Pao-lin-Sien. Sur le sol, à côté du chemin que nous suivions, se trouvaient figurés, et séparés les uns des autres par de petites digues de sable, une série d'espaces rectangulaires tout à fait semblables à ceux des marais salants; et pour compléter la ressemblance, le sol était couvert d'efflorescences salines blanches comme de la neige. La rencontre était étrange et piquait fortement notre curiosité; des marais salants sur le bord d'un fleuve d'eau douce à plus de 150 lieues de la mer! Nous n'y pouvions pas croire, et cependant l'analogie n'était pas si éloignée qu'on pourrait le penser. Il paraît que le lœss du voisinage étant imprégné d'une forte proportion de sel, les habitants le recueillaient, le lavaient, et faisaient évaporer cette eau dans les petits marais dont je viens de parler; ils finissaient la concentration et la purification sous des hangars situés non loin de là, dans des marmites de fonte chauffées sur un feu de houille. La présence du sel dans ces contrées a depuis longtemps été signalée; on sait déjà que non loin de là, dans le Chen-Si, se trouve un lac d'eau salée, nommé en chinois Yen-Tche, l'étang de sel, qui est de la part des habitants du voisinage l'objet d'une exploitation très-active. L'extraction du sel par le lavage des terres me parut un fait intéressant et curieux à constater.

Forteresse de Tong-Kouan. — Tong-Kouan n'est le centre d'aucune des grandes divisions administratives de la Chine; elle n'en est cependant pas moins une ville de la plus grande importance. Le terme de ville est peut-être ici impropre; bien qu'elle abrite derrière ses hautes murailles une population assez considérable, son caractère militaire devrait plutôt lui faire donner le nom de forteresse. Elle occupe une position stratégique qui en fait une place de guerre de premier ordre. Un rapide coup d'œil d'ensemble jeté sur les pays environnants suffira pour en faire juger.

Au sortir des plaines sablonneuses du pays des Ortous, dans lesquelles il s'est perdu sur une grande étendue, le Rouang-ro coule du nord au sud, suivant presque exactement un méridien, entre deux hautes barrières rocheuses, et forme entre les provinces de Chen-Si à l'ouest, et de Chan-Si à l'est, une frontière naturelle infranchissable. Vers le 35e degré de latitude, il trouve devant lui, dirigé de l'ouest à l'est, l'une des ramifications les plus importantes de la chaîne des Tsing-Ling. Forcé par cet obstacle de changer de direction, il se précipite par l'étroite ouverture que laissent entre elles les dernières ramifications de la chaîne des Taè-roua-chan au sud, et des Fong-Rouang-chan au nord; c'est Tong-Kouan, la barrière ou la passe de Tong. Au delà, le Rouang-ro prend définitivement son cours de l'ouest à l'est entre les collines du Ro-Nan et celles du Chan-Si. C'est donc vers le point même où le fleuve Jaune décrit ce grand coude qui le fait passer d'une direction à une autre exactement perpendiculaire à la première, que convergent toutes les ramifications montagneuses des contrées voisines. De part et d'autre de cet étranglement, à l'orient et à l'occident, les chaînes de montagnes s'écartent et les vallées s'élargissent de manière à simuler deux entonnoirs réunis par leur sommet. Toutes les routes qui vont du nord-ouest dans l'est et dans le centre de la Chine passent donc nécessairement par Tong-Kouan; il y a bien une ou deux exceptions dont j'ai déjà parlé, mais ces routes secondaires, tracées dans des gorges sauvages et difficiles, ne sont pas carrossables et ne sont à aucun degré des routes militaires. Il en résulte que les maîtres de la forteresse de Tong-Kouan peuvent à leur gré intercepter toute communication entre le nord-ouest et le reste de l'empire. Si l'on remarque en outre que dans toute la région du lœss le pays, quoique offrant de loin l'apparence d'une plaine, présente, par suite des nombreuses crevasses dont il est sillonné et de l'encaissement des routes, tous les désavantages du plus

mauvais pays de montagnes, il est facile de comprendre que les opérations de la guerre doivent y être très-limitées et la lutte toute stratégique. La possession de Tong-Kouan, qui par sa position commande un étroit défilé où viennent aboutir toutes les routes des provinces voisines, est donc, au point de vue militaire, de la plus haute importance. Les Chinois ne s'y sont point trompés et ont mis tous leurs soins à rendre aussi complètes que possible les défenses de ce point que la nature avait déjà rendu si fort. La garde de la forteresse est confiée à une nombreuse garnison tartare-mandchoue.

La rébellion des mahométans. — Les provinces de Chen-Si et de Kan-Sou, dans lesquelles nous entrions, venaient d'être dévastées par la plus cruelle des rébellions, celle des Roui-Tze ou musulmans.

Il y a douze cents ans, la dynastie des Tang, qui gouvernait alors la Chine, avait fait de la riante vallée du Ouei son lieu de prédilection et fixé le siége de sa résidence dans la ville de Tchan-Gnan, qui s'appelle aujourd'hui Si-Gnan-Fou. Les différents empereurs de cette dynastie y avaient tour à tour, suivant leurs goûts ou leur caractère, accumulé toutes les magnificences de l'art et de la littérature; ils y avaient appelé de toute part tout ce qui peut flatter l'orgueil et l'amour-propre, ou tout ce qui peut contribuer à entretenir le luxe, les plaisirs ou le confort de la vie. Le spectacle d'une si éclatante prospérité et d'une si grande richesse devait nécessairement exciter les convoitises des peuplades barbares qui vivaient misérablement sur les confins de cette terre fortunée, dans les immenses steppes qui enserrent la Chine au nord et à l'ouest. Bien des fois, les armées des Tang eurent à repousser les attaques de l'une des plus belliqueuses de ces dangereuses voisines, de la peuplade thibétaine. De 627 à 650, l'empereur Taè-Tsong, profitant des divisions qui s'étaient élevées entre plusieurs tribus du pays de Kachgar, avait porté les armes victorieuses de la Chine

jusque dans l'Asie centrale. Mais cette domination ne fut pas si bien établie qu'elle ne pût être facilement renversée sous ses faibles successeurs, plus adonnés aux plaisirs qu'aux soins du gouvernement. Après avoir successivement perdu toutes les conquêtes de leurs ancêtres, voyant le territoire même de l'empire ravagé tour à tour par les invasions étrangères ou par les insurrections militaires, leur capitale, enfin, Tchang-Gnan prise et saccagée par les Thibétains, les derniers empereurs de la dynastie des Tang appelèrent à leur secours leurs vaincus d'autrefois, leurs vainqueurs d'hier, les tribus du Turkestan, dans lesquelles ils trouvèrent momentanément des auxiliaires précieux. En récompense des services que leur avaient rendus leurs alliés, les empereurs leur accordèrent des titres honorifiques et leur cédèrent des terres dans la partie occidentale du Chen-Si et du Kan-Sou. La principale des tribus turcomanes qui se trouvaient ainsi incorporées à l'empire chinois était celle des Ouï-Gours, appelés par les Chinois Roui-Tze ou plus vulgairement Roui-Roui. Les nouveaux venus ne tardèrent pas à s'établir sur les terres qui leur avaient été concédées, à y élever des villes prospères et, s'assimilant les habitudes et les procédés de la civilisation chinoise, ils se mêlèrent au mouvement commercial, agricole et industriel de la population indigène. D'une race forte, énergique et intelligente, ils ne restèrent en rien inférieurs aux Chinois de vieille race, à ceux qui s'appellent par orgueil national les « *Ran-jen* ». Grâce à un développement rapide, les Roui-Tze ne tardèrent pas à se répandre sur toute l'étendue des provinces de Chen-Si et de Kan-Sou, et il n'y eut bientôt pas, dans ces deux provinces, de ville importante où ils ne comptassent un certain nombre de coreligionnaires. Néanmoins, tout en prenant la plupart des habitudes extérieures, le langage même de la population chinoise, les Roui-Tze conservèrent toujours leur religion propre, sans jamais consentir à l'abandonner pour le bouddhisme; ils

sont restés, comme ils l'étaient lors de leur arrivée, mahométans. Cette différence de religion fut la principale cause de l'animosité sourde qui s'éleva entre les deux parties de la population. Par suite de leurs coutumes nationales et religieuses, les Chinois ne mangent guère que de la viande de porc; les mahométans, au contraire, considèrent cette viande comme impure. Ce fait seul suffit pour établir une ligne de démarcation infranchissable entre les Ran-Jen, les mangeurs de porc, d'un côté, et les Roui-Tze, les étrangers, les barbares, de l'autre. Tout mélange de race devint dès lors impossible; les Roui-Tze ne voulant consentir à s'allier avec des êtres impurs et pour lesquels ils ne cachaient pas leur mépris, les Chinois, qui se sentaient en nombre, affichant hautement leur aversion pour ces étrangers orgueilleux et insolents, dont les mœurs étaient si différentes des leurs. L'animadversion alla en croissant avec le temps; des rixes locales éclataient souvent entre les deux races antagonistes; mais il n'y avait encore jamais eu de tentative de révolte, lorsque en 1860, les rebelles Taè-Ping firent une courte apparition dans la partie méridionale de la province de Chen-Si. Ce voisinage répandit une certaine émotion parmi la population surprise. Dans ces temps de troubles où l'on se trouve pris au dépourvu, il est rare qu'on n'éprouve pas pour ses voisins un sentiment de défiance; les Roui-Tze furent naturellement accusés ar les Chinois de sympathie pour les Taè-Ping; les Roui-Tze, à leur tour, leur reprochèrent d'avoir répandu des placards incendiaires excitant la population à l'extermination des mahométans. Les récriminations étaient devenues si violentes de part et d'autre que l'incident le plus léger devait suffire pour mettre le feu aux poudres. L'incident prit place à Roua-Tchéou, et voici le récit qu'en font les habitants du pays.

Un riche propriétaire de Roua-Tchéou, nommé Lin, auquel l'annonce de l'approche des Taè-Ping avait inspiré

quelque inquiétude pour la sécurité de celles de ses propriétés qui ne se trouvaient point abritées sous les murs de la ville, engagea à son service un corps de 300 braves mahométans. Ceux-ci remplirent fidèlement leur devoir; mais, après le départ des Taè-Ping, Lin, usant de mauvaise foi à l'égard de ses mercenaires et s'autorisant de je ne sais quel mauvais prétexte, ne leur remit point intégralement le salaire convenu. Les Roui-Tze mécontents commirent pour se venger quelques dégâts dans une plantation de bambous qui faisait partie du domaine de la ville; les habitants chinois leur cherchèrent querelle pour ce fait, et il y eut quelques désordres. Les mandarins, sous le coup de l'émotion que leur avait causée le voisinage récent des Taè-Ping, et pensant que des actes de sévérité pouvaient seuls rétablir l'ordre un instant compromis, firent saisir et exécuter sommairement quelques-uns des perturbateurs. Les autres, tout remplis d'indignation, se rendirent au Kan-Sou où se trouvaient les plus grands centres de population mahométane, y firent un récit enflammé des événements qui venaient de se passer à Roua-Tchéou et décidèrent un certain nombre de leurs coreligionnaires à leur prêter secours pour les aider à se venger de l'injustice dont ils avaient été les victimes. Rentrant isolément et sans bruit à Roua-Tchéou, ils attendirent en silence d'y être réunis en nombre suffisant; puis, le moment venu, ils mirent pendant la nuit le feu à plusieurs endroits de la ville et, surprenant la population chinoise au milieu de son sommeil, ils massacrèrent tout ce qui leur tomba sous la main. La pauvre ville fut détruite de fond en comble, et c'est à peine si quelques habitants échappés à la faveur de la nuit purent aller répandre l'alarme et jeter l'effroi dans toutes les campagnes environnantes, en annonçant la terrible nouvelle. L'incendie allumé à Roua-Tchéou se propagea de proche en proche avec une rapidité étonnante. Les autorités, prises au dépourvu et manquant de ressources, se contentèrent de

concentrer leurs troupes dans les principales places fortes pour s'en assurer la possession, et écrivirent à Péking pour demander des renforts. Mais le gouvernement, qui avait lui-même à faire tête à la fois aux forces alliées de France et d'Angleterre dans le Pe-Tche-li, aux Nien-Feï dans le Chan-Tong et le Ro-Nan, et aux Taè-Ping dans le Gnan-Roui et le Kiang-Sou, se trouvait réduit à l'impuissance. La rage et la cruauté des Roui-Tze purent donc se donner libre carrière dans les malheureuses provinces abandonnées à leur merci. Ils firent à la population chinoise une guerre acharnée, guerre de race et guerre de religion tout à la fois, c'est-à-dire sans quartier; rien ne trouvait grâce devant eux, ni l'enfant à la mamelle, ni le vieillard au pas chancelant. La terreur qu'ils répandaient autour d'eux était si grande que l'on vit la population de certains villages se sauver tout entière à l'approche de deux ou trois de ces misérables. Désertant leurs champs et leurs foyers, les paysans chinois allaient chercher un refuge dans les anfractuosités des chaînes de montagnes; mais ceux qui, trop éloignés de ces asiles protecteurs, habitaient au milieu de la plaine, devenaient les victimes d'un épouvantable massacre; c'est par centaines de mille, disent les habitants, qu'il faut les compter. La campagne était saccagée, les villages et les villes dont les rebelles parvenaient à s'emparer étaient détruits ou brûlés de fond en comble. Braves et décidés à tout, comme ils l'étaient, les mahométans auraient pu faire encore bien plus de mal à l'empire chinois, s'ils avaient eu une organisation et des chefs intelligents. Mais d'organisation, ils n'en eurent jamais; de chef, on ne leur en connut point; ils ne furent qu'un ramassis de bandes sauvages qui n'eurent jamais qu'une pensée commune, une haine farouche des infidèles, un but commun, l'extermination totale de la race chinoise, pour devenir seuls propriétaires du sol à sa place. Excellents cavaliers, ils pouvaient facilement répandre la ruine et la désolation dans les campagnes et dans les villes ou-

vertes; mais leur flot dévastateur venait se briser impuissant devant les murs des places fortes; ils n'avaient point de canons pour y faire brèche et n'étaient ni assez nombreux, ni assez disciplinés pour en faire le siége régulier. C'est ce qui explique comment, au milieu de cette dévastation générale, les principales villes fortes, à l'exception de celles qui furent enlevées par surprise, purent être sauvées de la destruction.

Efflorescences salines de lœss. — Je me bornerai à dire que jusqu'à Lan-Tchéou-Fou, terme extrême de notre route, le voyage, tout pénible qu'il fût, s'accomplit sans difficultés sérieuses. Nous eûmes à souffrir seulement de la famine et du manque d'eau potable; les eaux des rivières qui traversent les couches de lœss sont en effet saturées des sels alcalins que l'on voit pendant les périodes de sécheresse couvrir de blanches efflorescences tout ce terrain et simuler de loin la neige. A Lan-Tchéou, sur le fleuve Jaune, nous fûmes pendant trois semaines les hôtes de Son Excellence le vice-roi Tso, qui avait été envoyé pour combattre la rébellion et qui, après avoir reconquis toute la portion de la Chine proprement dite située en deçà de la grande muraille, se voyait encore chargé de veiller à l'approvisionnement de l'armée qui poursuivait les rebelles au delà du désert de Gobi du côté de Rami, de Barkoul et de Tourfan, sous les ordres de cinq généraux tous indépendants les uns des autres.

Etymologie du mot pagode. — Je terminerai en signalant une observation étymologique que j'eus l'occasion de faire à Lan-Tchéou. Dans le voisinage d'un temple situé près de la ville s'élevait une petite tour à plusieurs étages; sur une plaque de marbre placée au-dessus de la porte, on pouvait lire les trois caractères : Pè-Kou-Ta, qui signifient tour des Ossements blanchis. Nous demandâmes des explications, et l'on nous apprit que quelques empereurs de la dynastie des Ran firent recueillir les osse-

ments disséminés dans les vallées du Chen-Si et du Kan-Sou où s'étaient livrées tant de batailles depuis l'établissement de la monarchie chinoise; on les réunit dans le voisinage des temples, et pour en indiquer la place, on construisit au-dessus de l'endroit où ils avaient été déposés de petites tours qu'on désigna sous le nom de Pè-Kou-Ta, tours des Ossements blanchis. Au début, elles n'avaient donc que la valeur de monuments funéraires; plus tard, le souvenir de cette origine s'effaça et le peuple fut conduit à y substituer un caractère religieux tiré du voisinage des temples près desquels elles étaient élevées. A partir de ce moment, l'usage d'élever de semblables monuments se répandit dans toute la Chine, et tout en en conservant la forme extérieure et le nom, les habitants des provinces méridionales leur attribuèrent un caractère tout différent et qui rendait inexpliqué et inexplicable le terme par lequel on les désignait. De plus, le son même des mots subit diverses altérations suivant les dialectes des provinces dans lesquelles cet usage s'était propagé. C'est ainsi qu'à Canton, où les Européens abordèrent pour la première fois en Chine, on désigna ces tours sous le nom de Pa-Kok-Ta, transcription phonétique des mêmes caractères dans le dialecte de cette ville. Or on reconnaîtra facilement que de Pa-Kok-Ta ou Pa-Ko-Ta à Pagota ou Pagoda il n'y a qu'un pas, et comme le terme de Pagoda, mis en usage par les Portugais d'abord et les Anglais ensuite, est celui d'où nous avons tiré le terme français pagode, on voit de suite quelle est l'étymologie jusqu'à présent ignorée ou méconnue de ce mot. On voit aussi que, dans l'ignorance de son origine, les Européens l'ont détourné de sa véritable acception en l'appliquant aux temples. La pagode, en effet, est une tour, presque toujours, il est vrai, située dans l'enceinte d'un temple; ce voisinage a pu engendrer facilement la confusion que nous signalons. En effet, la pagode étant plus élevée que les bâtiments qui l'entourent, se distingue de

plus loin, et les Européens qui la désignaient l'entendirent nommer Pa-Ko-Ta par les Chinois; mais en approchant, ils furent surtout frappés par le temple, et, sans se renseigner, ils généralisèrent faussement le terme de la partie en l'appliquant au tout; car les Chinois ont un mot particulier pour désigner les temples, celui de Miao.

Je m'arrêterai ici en remerciant mes auditeurs de la bienveillante attention avec laquelle ils m'ont écouté, attention que je leur demanderai peut-être quelque jour de vouloir bien me prêter encore. Par suite de la guerre que les Chinois continuaient de faire aux musulmans au delà du désert de Gobi, je n'ai pu, comme je l'aurais désiré, poursuivre mon voyage dans le Turkestan chinois; mais ce voyage qu'il ne m'a pas été donné de faire dans le pays même, je l'ai accompli depuis mon retour en France, dans mon cabinet, en compagnie d'un officier chinois qui a parcouru ces contrées encore si peu connues, vers la fin du siècle dernier. C'est de la traduction de cette relation que je me propose d'entrenir quelque jour la Société.

LA COTE D'ANNAM

ET LA

PROVINCE DE HUÉ

Par DUTREUIL DE RHINS (1).

La présence à Paris de quelques mandarins annamites, à l'occasion de l'Exposition universelle, a paru dernièrement attirer l'attention sur l'empire d'Annam dont une grande partie est encore aujourd'hui presque inconnue.

Bien que l'attrait de l'actualité ne doive pas régner impérieusement ici, j'espère que la nouveauté du sujet de cette communication vous disposera à toute l'indulgence que sollicite pour son étude un ancien capitaine de la flotte de l'empereur Tu Duc. En cette qualité (en 1876-1877), j'ai habité pendant 8 mois la province de Hué, consacrant la plus grande partie de mon temps à réunir les éléments de plusieurs cartes qui m'ont coûté 15 mois de travail, et à prendre de nombreux croquis et renseignements. Pour le moment, je n'ai d'autre intention que de vous présenter une rapide esquisse géographique. Afin de ne pas abuser de votre complaisance, je vais me transporter par la pensée à 3 000 lieues d'ici et jeter un rapide coup d'œil général sur l'Annam proprement dit, car les provinces du nord de cet empire étant connues sous le nom de Tonquin, je ne veux désigner sous le nom d'Annam que les dix premières provinces à partir de notre colonie de basse Cochinchine. Ce sont celles de Binh Thuan, Nhatrang, Phu Yen, Quin Hone ou Binh Dinh, Quang Ngai, Quang Nam ou Tourane, Quang Duc ou Hué, Quang Tri, Quang Binh et Nghé An ; cette dernière est même habituellement regardée comme faisant

(1) Communication adressée à la Société dans sa séance du 17 avril 1878. — Voir les cartes jointes à ce numéro.

partie du Tonquin. — On peut estimer la superficie de l'Annam ainsi réduit à 97000 kilomètres carrés, étendue cinq fois et demie plus petite que celle de la France (1). Sans développer les contours de ses nombreux ports, la longueur de ses côtes est d'environ 1000 kilomètres ou sensiblement égale au développement de la côte de France de Brest aux Pyrénées. Sa population est peut-être de 2 millions 1/2 d'habitants, ce qui donnerait 23 personnes par kilomètre carré. Ce pays serait donc relativement trois fois moins peuplé que la France. L'Annam, semblable à un long ruban quelquefois assez étroit, se déroule en forme d'S à la partie occidentale de l'Indo-Chine dont il est séparé par une longue chaîne de montagnes d'une largeur et d'une hauteur très-variables. Parmi les contre-forts qui aboutissent à la mer, les principaux sont ceux du cap Padaran, du cap Varella et celui de Tourane; plus au nord la chaîne s'écarte de la côte que nous allons suivre maintenant en partant de la frontière de notre colonie.

Côte d'Annam. — Pour éviter les bancs de Britto et des Hollandais, nous serrerons d'abord d'assez près les rivages de la province de Binh Thuan, rivages découpés de baies peu profondes. C'est avec plaisir que l'œil fatigué du spectacle si monotone des grandes plaines de la basse Cochinchine, se repose sur des coteaux d'un agréable aspect. Notons seulement en passant la baie de Phan Ri, moins pour l'abri et les ressources qu'elle peut offrir que pour la facilité des communications avec le chef-lieu situé à 15 kilomètres de l'embouchure de la rivière de Phan Ri. La ville de Binh Thuan, fortifiée par un officier français, le colonel Olivier, au service de l'empereur Gia Long, à la fin du siècle dernier, soutint victorieusement en 1795 un siége de six mois contre les Tay Son.

(1) Avec le Tonquin, 290000 kilomètres carrés ou la moitié de la France. Le Tonquin est deux fois plus grand que l'Annam proprement dit, et sa population est d'environ 10 millions d'habitants.

Le petit port de Phan Ran, au-dessus du cap Padaran, est situé à la limite sud de la province de Nha Trang qui, avec le Phu Yen et le Binh Dinh, représente la partie la plus montagneuse, je veux dire celle où on rencontre le moins de terres basses près de la mer, la plus importante au point de vue maritime et peut-être la plus riche de l'Annam. Cette côte est si admirablement découpée de vastes et nombreux ports, qu'un marin y trouvera autant d'abris que nous en trouvons, par un temps pluvieux, sous les arcades de la rue de Rivoli.

Les productions principales de chaque province sont les mêmes que celles du Quang Duc ou Hué dont nous parlerons. Le Nha Trang est surtout réputé pour ses soieries, le Phu Yen pour ses mines et la fertilité de son sol au moins égale, sinon supérieure, à celle du Nha Trang et du Binh Dinh.

Quel regret, j'éprouvai de passer devant ces falaises boisées et pittoresques, et devant tous ces ports sans pouvoir s'arrêter! Qu'aurais-je vu de plus, il est vrai? car, si j'en juge par celui de Cam Ranh, je me serais éloigné fort attristé, emportant de ces magnifiques ports, dont quelques rares pêcheurs troublent seuls la solitude, la même impression que cause la vue d'un immense et splendide palais inhabité.

Jusqu'au port de Quin Hone, la navigation ne présente aucune difficulté, et à ce sujet il est bon de rappeler que c'est surtout à des travaux français que la côte d'Annam doit d'être connue. C'est d'abord un des collègues du colonel Olivier dont je vous ai parlé, M. Dayot, ancien officier de la compagnie des Indes, qui fait l'hydrographie de toute la côte sud de l'Indo-Chine jusqu'à Tourane; puis, en 1831, c'est la frégate française *Favorite*, commandée par M. Laplace, qui remonte la côte de Tourane au Tonquin; et l'atlas de M. Paris, alors enseigne de vaisseau, aujourd'hui vice-amiral et membre de l'Institut, nous reste comme un

remarquable souvenir de son passage malheureusement trop rapide sur cette côte. Depuis lors, l'état des relations politiques et l'esprit de défiance des Annamites ont arrêté ces travaux, au moins pour le centre de l'Annam, car le lever de la côte sud jusqu'à Tourane et celui du Tonquin ont pu être rectifiés par les ingénieurs et les officiers de la marine. En disant que tous les membres du corps des ingénieurs hydrographes s'en sont occupés, je ne me tromperai guère et j'éviterai de répéter beaucoup de noms qui vous sont certainement connus.

Quin Hone. — Admettons que nous soyons partis de Saïgon depuis 45 heures, en marchant avec une vitesse de 6m,5, soit 12 kilomètres à l'heure, et nous aurons devant nous Quin Hone, un des trois ports de tout l'empire d'Annam actuellement ouverts au commerce étranger. A notre droite, une presqu'île montagneuse se termine par une falaise abrupte couronnée d'un petit fortin et recouvre l'extrémité d'une plage de sable : c'est l'entrée du port, à peine large de 200 mètres. Sur la plage de sable, nous distinguons les toits de quelques cases et une ligne de verdure qui ne laisse aucun doute dans l'esprit, quand on sait comment les Annamites déguisent la présence de leurs forts; cette plage s'étend un peu à l'ouest avant de se prolonger au nord en une plaine mamelonnée jusqu'aux montagnes qui encadrent toute la baie intérieure.

En passant sous le fort de la falaise je fus abasourdi par les cris des factionnaires qui, malgré notre pavillon annamite, nous hélaient dans d'immenses porte-voix.

On eût dit les hurlements de bêtes sauvages auxquels vinrent bientôt se joindre ceux des bateliers que nous rencontrâmes dans la passe. Leurs cris, leurs gestes me parurent signifier qu'il ne fallait pas aller plus loin et, à mon grand déplaisir, je fis jeter l'ancre dans une petite anse fort abritée, mais où ma canonnière avait à peine la place d'éviter ou de tourner. De là j'avais sous les yeux ce lac aux eaux

d'une blancheur éblouissante, qui dessine un grand rectangle long de 9 kilomètres du nord au sud et large de 2k.,5.

Sa partie nord n'étant qu'une vaste lagune, le mouillage se réduit à une zone de 4 à 5 kilomètres, large de 200 à 250 mètres et d'une profondeur moyenne de 8 mètres. C'est donc encore un assez beau port où faisaient bien triste figure quelques jonques et navires annamites. Pauvres navires! on les eût dits fossiles. Ces coques, qui n'avaient jamais connu la peinture, étalaient au soleil leurs carcasses nues, disjointes, plaquées de rouille au contact des ferrailles rongées; les mâtures tenaient par la grâce de Dieu, car les cordages destinés à les étayer, blanchis par l'intempérie des saisons, pendaient tristement à leur côté et pour la forme; aux vergues, inclinées de côté et d'autre, pendaient des loques de voiles! C'était un désordre impossible à décrire, où ne se révélaient que trop la paresse et l'ignorance des équipages; la bienséance m'empêche d'ailleurs de caractériser la saleté d'un navire annamite. Vu de loin, ce tableau ne manquait cependant ni de vie ni de cachet et, bien qu'il ne fût pas un effet de l'art, un peintre en eût, je crois, tiré bon parti.

C'est à Quin Hone qu'en 1792 la flotte de Gia Long, commandée par M. Dayot, détruisit la majeure partie des forces navales des Tay Son, qui perdirent en un jour 150 jonques grandes et petites. Malgré bien des vicissitudes, la ville marchande bâtie sur les bords de la lagune était encore à cette époque un important marché; mais un an après cette bataille navale, elle devint accidentellement la proie des flammes; elle ne s'est plus relevée de ce désastre, et le commerce chinois qui alimentait ce marché a presque disparu, car c'est à peine si on trouve 180 ou 200 marchands chinois aux environs. Dans une des nombreuses rivières qui se déversent au fond du port, ont été construites la plupart des corvettes en bois de Tu Duc; aujourd'hui les chantiers ont

subi le même sort que le commerce et on y lance bien rare ment quelques jonques. Les produits de cette province sont à peu près les mêmes que ceux du Phu Yen, mais elle serait, paraît-il, moins riche en mines. On y trouve, en outre, des grains, du poisson sec, de l'huile, du sel, etc.

La capitale de la province, petite ville fortifiée, encaissée entre des montagnes, se trouve à environ 18 kilomètres dans l'intérieur.

De Quin Hone à Tourane. — Reprenons maintenant la route de Tourane : la côte sera tantôt élevée, tantôt assez basse; les ports deviennent rares, mais malgré les courants et quelques inexactitudes dans nos cartes, nous ne rencontrerons aucune difficulté sérieuse. Voici la baie de Qui Quit dont le mouillage n'est bon que pendant la mousson de sud-ouest, et non loin d'elle les Conlao Cham, ou îles Cham, dont les montagnes peu habitées protégent la baie contre les vents du nord-est. En face d'elles, la grande plaine cultivée de la belle province de Quang Nam s'étend jusqu'aux montagnes élevées dont les détails se perdent dans l'éloignement. La côte, peu élevée, bordée de bambous et de cocotiers derrière lesquels paraissent les mâtures des jonques mouillées dans la rivière de Faifo ou plutôt de Quang Nam, offre un riant aspect jusqu'aux rochers de marbre dont les grottes sont bien connues des voyageurs; puis des dunes de sable s'étendent sur une longueur de 10 kilomètres jusqu'à la presqu'île montagneuse de Thien-tcha, dont l'extrémité forme le cap Tourane.

Province de Quang Nam, Faifo. — Avant de doubler le cap et de pénétrer dans cette baie si réputée, permettez moi de vous dire quelques mots sur une partie du Quang Nam. C'est à l'un de mes collègues, M. Dufourcq, qui commandait le *D'Estaing*, dont le port d'attache était Tou rane, que je dois une partie de ces renseignements.

Sur une longueur de 28 kilomètres, les terres comprises entre l'embouchure de la rivière de Quang Nam et le massif

du Thien-tcha, forment, pour ainsi dire, une île baignée à l'est par la mer et séparée à l'ouest du continent par un cours d'eau naturel, trait d'union entre la rivière de Quang Nam et celle de Tourane. La partie nord de cette île, comprise entre des dunes de sable, est moins cultivée que le reste du pays. Quand on remonte en *sampan* (petite embarcation du pays) la rivière de Quang Nam, on remarque qu'elle se divise en plusieurs bras se réunissant avant de se jeter à la mer. Sur deux des îles ainsi formées et à environ deux milles de la côte est bâtie une ville que les indigènes appellent Quang Nam. Son aspect rappelle celui des villes chinoises; les rues sont sales, mais les maisons ont un certain air d'aisance et sont en général construites en pierres et recouvertes de tuiles, ce qui constitue un grand luxe en Annam.

La population ne semble pas dépasser 4 à 5000 habitants, parmi lesquels environ 200 Chinois. La ville est assez animée, le marché y est bien approvisionné et le prix des denrées y est un peu moins élevé qu'à Tourane. Les œufs coûtent de 30 à 40 centimes la douzaine (1), la volaille de 60 à 80 centimes la pièce, un porc, suivant sa taille, de 3 à 20 francs, ce qui est le prix d'un petit taureau; on y trouvait à bas prix du poisson, des herbes que les Annamites apprêtent en salade, des haricots, du maïs, des patates douces, des aubergines, etc., et divers fruits parmi lesquels plusieurs variétés de bananes. Cependant le riz, si beau, si abondant dans cette province, était fort cher (23 francs le picul de 63 kilogrammes), mais cela tenait à une cause accidentelle dont nous n'avons pas à nous occuper ici.

Les environs de Quang Nam sont bien cultivés, et si toute la province l'est aussi bien, elle doit fournir de bons tributs à S. M. Tu Duc. Le terrain est riche, de bonne qualité,

(1) Il est bon d'observer que nous payions tout au moins cinq fois plus cher que les Annamites.

argile et sable, coupé de nombreuses rivières bordées de touffes pressées de bambous d'un effet si agréable à l'œil, arbre précieux pour l'Annamite qui en tire tout, son bateau comme sa case. Le maïs y vient très-bien; mais ce qui enthousiasmait M. Dufourcq, passionné pour l'agriculture et qui en fait autrement qu'en amateur, c'étaient ces belles rizières à perte de vue, et des rizières fumées! et c'est là une peine que se donnent bien rarement les Annamites. Aussi trouvait-il merveilleux ce riz de deux mètres de haut, aux épis énormes, lourds, plantureux et qu'on récolte deux fois par an. La rivière court sur un terrain rougeâtre; ses berges sont généralement à pic, d'une hauteur moyenne de 2 à 3 mètres; sa largeur varie beaucoup : parfois de 20 à 30 mètres, elle atteint en d'autres endroits 3 et 400 mètres, mais son lit est peu profond et parsemé de bancs. Navigable pour de petites jonques en temps ordinaire, diverses causes, telles que les marées, la saison des pluies et les inondations, doivent permettre à de grandes jonques d'utiliser cette disposition de cours d'eau, de lagunes et de canaux parallèles à la mer, disposition remarquable et commune, vous le verrez, à une grande partie de la côte d'Annam. Il semble que dans cette saison le niveau de la rivière doive s'élever de 3 mètres par suite de l'énorme volume d'eau qu'y déversent ses nombreux affluents.

Sur l'un d'eux se trouve Faifo, qui fut autrefois un des plus importants marchés de l'Annam. C'était, d'après les voyageurs du siècle dernier, une sorte d'entrepôt du commerce chinois dont la prospérité devait déplaire aux Annamites. Plusieurs fois ruinée, cette ville, qui renfermait 60000 habitants, n'est plus aujourd'hui qu'un grand village.

En somme, l'aspect général de la plaine de Quang Nam était agréable; partout des cultures relativement soignées, des villages nombreux, des cases assez bien construites et une circulation active dénotant, sinon la richesse, au moins un certain bien-être.

Port de Tourane. — A l'extrémité nord de cette province est situé le port de Tourane que les Annamites appellent Cua Han et plus communément Quang Nam, comme la ville dont nous avons parlé. Ce port, que dominent de hautes montagnes, a la forme d'un chiffre 6, de 13 kilomètres de hauteur sur 11 kilom. de largeur; mais l'ouverture qu'il présente vers le nord-est, large de 6 kilomètres, permet trop à la mer de s'y faire sentir et aux vents de nord ou nord-est de s'y engouffrer en violentes rafales. Le meilleur mouillage est évidemment celui compris dans la partie formée par la branche inférieure du 6, et ce mouillage, vaste et magnifique pour des barques annamites ou chinoises, est encore assez grand pour des navires calant plus de cinq mètres. La position centrale de Tourane sur les côtes d'Annam, dans une riche province et à la limite du golfe du Tonquin, dépourvu de ports dignes de ce nom, a valu à celui-ci une réputation que lui disputent justement ceux de Nha Trang et du Phu Yen, sinon au point de vue de l'importance politique ou de l'étendue, au moins à celui de la sécurité et peut-être aussi de la salubrité.

Faisons remarquer ici que les impressions du voyageur sont soumises à bien des influences diverses dont le temps n'est pas la moindre. J'essayerai cependant de vous dépeindre cette baie.

Quand une faible brise chasse la brume par le travers des gorges et ride à peine la surface de l'eau; lorsque les rayons du soleil commencent à dépouiller les premiers plans de l'horizon de leur costume matinal, et laissent voir agrandies ou renversées par le mirage ces jonques à grandes voiles de paille et ces petites criques boisées qui découpent en festons les contours de la baie, c'est un tableau gracieux, coquet, mais ce n'est pas Tourane. — Voyons de l'entrée cette immense baie où ne se distingue nulle habitation et souvent pas une barque : on dirait un pays inconnu, désert, et le panorama ajoute encore à cette impression. Soit que

des phénomènes lumineux, aussi variés de forme qu'éblouissants, sillonnent et tourmentent les sombres nuages qui courent sur les flancs accidentés des montagnes dont les sommets se perdent dans le ciel; soit qu'une atmosphère pure et sereine découvre, dans toute sa majesté sauvage, cet énorme entassement de montagnes boisées où les fauves vivent à l'abri des attaques de l'homme, on est saisi, troublé, rempli d'admiration devant cette œuvre pittoresque et surtout grandiose de la nature; et lorsqu'en approchant de la presqu'île de l'observatoire on aperçoit quelques cases éparses sur le rivage, on reste frappé du singulier contraste que présente cet écrasant tableau à côté de l'œuvre si chétive de l'homme.

Nous sommes arrivés au mouillage, et si nous prenons une longue-vue, nous verrons le petit village de Tourane à environ quatre kilomètres dans le sud. Un rivage bas et uniforme comme une plage de sable borde la baie dans cette direction, et l'éloignement ne nous permet pas d'apercevoir la route, ou plutôt le sentier de Hué, qui s'enfonce au nord-ouest dans ce massif montagneux dont je parlais tout à l'heure et que les Annamites, dans un langage imagé, appellent Ai Van, ou le défilé des nuages.

Village de Tourane. — Pour aller à Tourane, des bancs, dont plusieurs découvrent à marée basse, nous forcent à faire un petit détour avec notre baleinière, et par une température de 36° à l'ombre, cette course de trois quarts d'heure n'est pas des plus agréables. Enfin nous nous engageons entre deux rives basses et sablonneuses; les deux petits forts bombardés en 1859, situés à quelques centaines de mètres de chaque côté de l'entrée, sont aujourd'hui à moitié abandonnés et les briques des murailles emplissent les fossés. Nous passons devant une grande case avec un mât de pavillon, habitation du capitaine du port, puis devant un dépôt de charbon et des magasins... vides. Le village s'étend principalement sur la rive gauche que longe un

petit sentier bordé de haies derrière lesquelles paraissent les toits d'assez jolies cases couvertes de tuiles, entourées de petits jardins potagers et ombragées de bambous et de palmiers. Au bord même de la rivière, on en voit quelques autres, mais de pauvre apparence, ressemblant plus à des étables qu'à des habitations; gens et bêtes partagent le même bouge, les enfants s'y vautrent dans la poussière avec des chiens et de vilains porcs tout noirs dont le ventre traîne sur le sol.

Voici un autre mât de pavillon et une grande case à extérieur de pagode : c'est la principale case de Tourane, où toutes les autorités réunies attendent notre visite. Un mur l'entoure, et à la porte, dans le style chinois, qui nous fait face, se tiennent plusieurs gardes et employés qui se hâtent de rentrer; l'un semble vouloir fermer les portes, un autre met en place des chevaux de frise. Notre interprète, en nous voyant sourire à la vue de ces dispositions défensives, nous explique qu'on va préparer notre réception. Du reste, à peine avons-nous franchi la berge, que les barrières disparaissent et des secrétaires nous invitent à entrer. A deux ou trois mètres derrière la porte, un petit mur en briques, en forme de paravent, masque la cour, et de chaque côté part un étroit chemin pavé. Nos introducteurs nous font prendre celui de gauche qui, disent-ils, est le chemin d'honneur, et nous accompagnent, en nous abritant sous de grands parasols, jusqu'à un second paravent placé à l'entrée même de la salle de réception, d'un aspect tout à fait original. Est-ce un camp, un tribunal, une chapelle, un théâtre? Le spectacle que nous avons sous les yeux tient de tout cela. La toiture de cette grande salle disparaît derrière un système compliqué de poutres supportées par plusieurs rangées de fortes colonnes en beau bois de *Shên* (1). Au fond s'élève l'autel de Bouddha et des tentures de soie cachent sa statue

(1) Ne pas confondre avec notre chêne.

dorée; tout autour les murs sont tapissés d'armes, fusils, sabres, lances d'un dessin bizarre, flèches et autres objets ressemblant plus ou moins à certaines de nos armes du moyen âge et à des instruments de torture. On y voit quantité de parasols et de palanquins richement décorés de rideaux de soie de couleur voyante; les bâtons sont en bois peint et sculpté, les traverses du filet en ivoire d'un seul morceau. Ne citons que les choses les plus frappantes, car il y en a de tout genre, des tambours, de grosses lanternes rouges ou blanches, etc.

Entre les deux rangées de colonnes du milieu seulement s'étend un plancher élevé de 20 à 30 centimètres au-dessus du sol, une longue table y est dressée entre l'autel et le devant de la case, et des bancs de chaque côté complètent l'ameublement auquel il ne manque que des bahuts, des lits et la batterie de cuisine pour que nous ayons une idée de tous les objets que renferme une riche maison annamite. Nous trouverons là plusieurs grands mandarins envoyés de Hué, Tham-bien et Bien-ly (premiers personnages des ministères après le ministre), le grand mandarin lettré de Tourane, le général, etc., tous accroupis sur les bancs, les jambes croisées à la turque. Ils se lèvent à notre arrivée et, nous faisant prendre place à côté d'eux, ils nous offrent des chiques de bétel, des cigarettes, des pâtisseries, des fruits confits, des *letchis* (ce fruit délicieux des provinces méridionales de la Chine) et d'excellent thé de même provenance, admirablement préparé. Des mandarins d'un rang inférieur nous entourent, et enfin, comme tout se fait en public dans ce pays de la défiance, une quarantaine d'employés et de soldats font cercle autour de nous. Le costume simple des premiers (longue tunique noire et large pantalon blanc) contraste singulièrement avec les oripeaux bariolés et dégoûtants des seconds. Leur petit chapeau conique peint en rouge et en jaune, leur blouse plus courte avec des ornements et des bordures de couleur,

et la pose qu'ils prennent avec leur lance d'une main et l'indispensable éventail de l'autre, les font assez ressembler à des saltimbanques qui auraient revêtu les défroques d'un théâtre de dixième ordre.

Notre conversation serait trop longue à rapporter, et d'ailleurs la géographie nous réclame. Sortons donc de cette case à laquelle ressemblent toutes les habitations convenables du pays, et suivons la principale rue, étroit sentier qui longe la rivière. Nous serons bientôt sur la place du marché, et de là, en quelques minutes, à la limite du village dont nous ferons le tour, guettés de loin par les Annamites qui ne comprennent pas qu'on se promène uniquement pour se promener. Du terrain sablonneux et un peu élevé où nous sommes, entourés de petites troupes de taureaux (les Annamites n'ont ni bœufs ni moutons) et de vaches de petite taille qui paissent une herbe rare et dure, nous voyons se dérouler vers le sud-est la plaine cultivée et peu boisée que serpente la rivière. Les grandes jonques sont rares et on voit bien que le principal marché est à Quang Nam, point plus central de la province, qui offre aux barques chinoises et annamites autant d'abri que Tourane placé à la limite d'un véritable désert. Tourane, dont la population peut se monter à 3 ou 4 000 âmes, n'en possède pas moins un port précieux auquel l'avenir réserve sans doute de bien plus brillantes destinées qu'à sa rivale actuelle.

Côte de la province de Hué. — Nous allons visiter maintenant la province de Quang Duc ou de Hué. Au point de vue politique, c'est la plus importante; au point de vue géographique, c'est une des moins étendues, mais non pas la moins intéressante à étudier.

D'autres personnes avant nous ont vu ce pays où c'est jouer sa vie que d'entreprendre certaines études; mais le temps, les circonstances et d'autres soins ne leur avaient pas permis de s'en occuper.

Quand nous y arrivons, il n'existe encore qu'un petit

croquis très-imparfait de l'entrée de la rivière de Hué, et le seul travail exact est un plan de la capitale.

Les personnes qui connaissent le mieux aujourd'hui tout l'empire d'Annam — sous tous les rapports, — les missionnaires, ne possèdent que des croquis faits à vue : c'est tout dire ; et certes ils ne pouvaient compromettre leur situation dans le pays en entreprenant des travaux sérieux exigeant beaucoup de temps et excessivement difficiles à dissimuler ; mais en contact avec les Annamites des villes ou de la plaine et en certains endroits avec les Moïs ou sauvages qui habitent dans les montagnes, ils sont plus riches en fait de renseignements.

Enfin les rares personnes, officiers ou fonctionnaires, à qui il a été donné de faire la route de Tourane à Hué, rapidement transportés en deux jours sous les yeux des Annamites, pouvaient à peine prendre des notes. Il ne faut donc pas s'étonner si les itinéraires qui ont été tracés à l'aide de ces dernières ont à peu près la même valeur que ceux des missionnaires.

Profitons de la bonne saison et suivons d'abord la côte en appareillant de Tourane par une belle journée. Nous passerons entre Coulao Han et le massif montagneux et boisé dont nous avons parlé, qui, sortant brusquement de la mer, paraît encore plus élevé qu'il n'est ; puis ce massif, ramification géante de la chaîne de séparation de l'Annam et du Laos et limite sud du golfe du Tonquin, va s'enfonçant au sud-ouest et à l'ouest en envoyant à la mer deux petits contre-forts. Le premier que nous apercevons devant nous forme le cap Choumay, qui paraît comme une île quand on s'en approche ou quand on fait la route inverse. La baie de Choumay s'étend sur une longueur de 4 kilomètres entre ce cap et le deuxième contre-fort de la chaîne dont les sommets bornent l'horizon vers le sud. C'est là que vient déboucher la lagune de Cau Hai, qui se prolonge jusqu'à Thuan-An (port de Hué), derrière des plages et des dunes de sable

assez basses. La partie sud de ces dunes est marquée par deux petites collines boisées; du large on dirait deux îlots qui ont un aspect tout à fait pittoresque.

C'est ici que change le décor, c'est ici la limite des côtes accidentées de l'Annam. Nous pourrions désormais côtoyer tout le golfe du Tonquin jusqu'aux frontières de la Chine, nous ne trouverions plus — qu'à de rares intervalles — quelques points élevés, remarquables, sur un rivage bas et uniforme qui restera presque toujours invisible. A la sécurité succèdent pour le navigateur l'incertain, l'inconnu même, le redouté, que les Annamites appellent « la côte de fer ». Au lieu de ports vastes et bien abrités, on ne rencontrera plus que des embouchures de rivières impraticables actuellement; au lieu de reconnaissables et protectrices falaises, des plages ou des dunes très-basses de sable; toujours du sable, qui tantôt se confond sous les rayons du soleil avec les dernières volutes de l'Océan, tantôt se répand en nuages dorés ou blanchâtres sur le bleu du ciel et tromperait tout œil moins exercé que celui du marin.

Nous ne verrons plus ou presque plus ces ondulations sablonneuses, et les courants s'ajouteraient à ce désagrément pour rendre notre voyage soucieux, si nous ne trouvions aujourd'hui d'utiles points de reconnaissance parmi les sommets les plus caractéristiques de cette magnifique ceinture bleuâtre qui dans le lointain se déploie en demi-circonférence entre Tourane et Ba Truc.

La côte même ne nous offrant donc plus rien d'intéressant, nous nous arrêtons six heures après notre départ. Quelques points noirs avant une crête basse, droite et sombre, quelques autres plus nombreux ensuite, tel est l'aspect assez peu remarquable de Thuan-ân à l'embouchure de la rivière de Hué ou du fleuve Truong-thien. Une déchirure se fait dans les dunes arides, désertes du côté de la mer et de l'autre côté couvertes de cocotiers. La toile se lève et nous apercevons les lagunes bordées de rideaux

boisés; de chaque côté de l'entrée un fort, puis un autre encore, sur cette jolie petite île bien nommée « île des cocotiers », gracieux berceau de verdure flottant au milieu de la lagune. Il est temps d'y pénétrer et de franchir la barre. Cet amoncellement de sable charrié par le fleuve et repoussé par la mer, cette masse perpétuellement déplacée, démolie et reconstruite, dont les courants de marée prennent les matériaux soulevés par les gracieuses volutes pour en grossir les dunes ou former ces bancs sur lesquels la mer brise toute l'année et entre lesquels nous passons, n'est recouverte que de 3^{m},5 d'eau; sa largeur et sa longueur ne dépassent guère 200 mètres, et ce passage, impraticable dès qu'il y a du vent et de la mer, se confond alors avec la ligne continue des brisants.

Dans une précédente communication qui a paru au *Bulletin de la Société de Géographie* au mois de février, j'ai donné quelques détails sur Thuan-An, Hué et le cours du fleuve. J'éviterai donc, autant que possible, de revenir sur ce sujet en parcourant la province de Hué.

Province de Hué. — Cette province a environ 95 kilomètres de longueur, et sa plus grande largeur, comprise entre la mer et les montagnes, est à peu près de 25 kilomètres. Les montagnes se rapprochant de la mer vers Hué et vers le sud, je ne pense pas que la superficie des lieux fréquentés par les Annamites dépasse 1 400 kilomètres carrés (trois fois le département de la Seine) avec une population de 160 000 habitants (1).

Les montagnes qui bornent cette province forment le versant nord de la chaîne de séparation de l'Annam et du bassin du Mékong, et de la côte on en aperçoit les crêtes les plus élevées et les plus éloignées, à environ 45 ou 50 kilomètres. Elles représentent ici un système assez compliqué, composé de plusieurs groupes dont quelques-uns seulement affectent

(1) Je crois ces chiffres supérieurs à la vérité.

la forme en gradins ou en terrasse et sont plus ou moins inclinés par rapport à la chaîne principale. Celle-ci ne semble pas devoir être une chaîne continue et par conséquent parallèle à la mer. Sur certains points ses crêtes peuvent atteindre 2 000 mètres, mais à côté d'elles il en est d'autres certainement bien moins élevées que les groupes les plus rapprochés de la mer, et je ne serais pas étonné si certains affluents du Mékong, passant entre ces groupes élevés, venaient prendre naissance au milieu de cet énorme plateau, auquel le nom de versant est peut-être mal appliqué. Les rivières de la province de Hué, l'évaporation et une végétation puissante absorbent-elles la quantité d'eau considérable qui tombe sur ces montagnes couvertes de forêts vierges? A partir de la première chaîne indiquée par des lettres sur la carte, on se trouve donc dans une région élevée, boisée et très-accidentée, si on en juge surtout par cette première chaîne que les Annamites ne dépassent jamais (1). Les renseignements que j'ai pris confirment mes propres observations. L'exploitation des bois est généralement restreinte aux parties les plus voisines de la plaine, et les rares sentiers qu'on rencontre ensuite ne sont fréquentés que par les Moïs ou sauvages, qui ne sont pas plus défiants que les Annamites. Une crainte réciproque les tient éloignés les uns des autres, et la domination de l'Annam sur ces tribus n'existe pas, au moins dans cette contrée. Ce qui pourrait l'avoir fait supposer, c'est que ces sauvages, ayant besoin de certaines denrées, viennent bien rarement faire des échanges aux derniers postes annamites et payent alors, non un tribut, mais une sorte de droit de douane. Les Annamites qui, depuis cinq siècles, se sont établis définitivement dans cette province, se sont

(1) En certains points où les cours d'eau offrent plus de facilités pour pénétrer dans l'intérieur, les Annamites se sont un peu avancés, mais si peu que l'exception confirme la règle.

acclimatés dans la plaine, et si par ailleurs nous n'en avions la certitude, il suffirait de les avoir vus grelotter sous leurs vêtements de coton ou de soie et sous leurs manteaux de feuillage, pour être persuadés qu'ils ne tiendraient pas sur ces plateaux où, par le seul fait de l'élévation, la température doit diminuer de 5 à 10° et paraître bien plus insupportable par suite des vents et des pluies.

Les collines entre la plaine et les premières montagnes sont composées de calcaires sablonneux. Dans les montagnes on rencontre du granit, du marbre et des minerais de zinc, de fer, de cuivre et d'argent. On y trouve aussi beaucoup de sangsues microscopiques, ce qui est infiniment moins agréable; mais ce qui frappe, c'est la quantité de beaux bois qui, vu les difficultés du terrain, sont ici moins exploités que dans les provinces de Quang Tri, Quang Binh et surtout de Nghê An.

Je dois à l'obligeance des missionnaires une partie des échantillons que j'ai rapportés, et je me vois bien embarrassé pour vous citer les meilleurs parmi ces arbres de grandes dimensions (7 à 18 et 20 mètres de hauteur). Le *gô*, le *chuôn*, le *ten-mât* et le *huiênh* sont peut-être les plus remarquables et les plus utiles à la marine, aux constructions, etc. Le *rôi*, le *tram*, seraient appréciés pour affûts, meubles solides, etc. Les arbres de la famille des lauriers sont excessivement répandus; leur légèreté relative, leur facilité à travailler et leur propriété de tenir le clou peuvent les faire employer pour parquets, menuiserie; les plus légers pour embarcations, bordages, etc. — Les bois durs sont cassants et fendent assez facilement (1). Enfin les bois sur lesquels se font les incrustations en nacre, le *trac* et le *mun* ou ébène,

(1) Cela entraîne l'obligation de percer avant de clouer, mais dans ce pays la main-d'œuvre et le temps ne coûtent rien.

sont assez rares ici; ce dernier se trouve, dit-on, surtout dans le Binh Thuan.

Des Portes de fer à Cau Haï. — Nous allons faire par l'intérieur les 97 kilomètres qui séparent Tourane de Hué (1), et je prendrais volontiers des ailes pour en franchir au moins la partie que nous connaissons sous le nom de Défilé des nuages. Je crains trop, d'ailleurs, d'abuser de votre complaisance pour m'arrêter à des considérations militaires ou à des détails topographiques un peu arides.

Des Portes de fer, ce col situé entre deux pics élevés peut-être de 1000 mètres, nous jetterons un dernier regard sur la baie de Tourane enveloppée d'un nuage de poudre d'or, sur ces rochers de marbre qui dans le lointain apparaissent gros comme une case, et nous nous engagerons derrière le pic nord, presque perdus au milieu de cette nature puissante et sauvage. Nous descendrons par ces sentiers de chamois dans la direction de la mer, que nous suivrons ensuite sur les flancs des falaises, murailles boisées, impénétrables et à pic d'un côté, bordées de précipices de l'autre; puis, montant et descendant alternativement, nous arriverons au dernier sommet, d'où nous découvrons à nos pieds la lagune de Phu Ya et à l'horizon le cap Choumay. Sans nous arrêter à Lang Co, petit village à l'embouchure de la lagune, et après une course fort désagréable sur une langue de sable brûlée par le soleil, nous traverserons le village et le col de Phu Ya, d'où nous jouirons d'une vue très-jolie, très-pittoresque de la vallée de Choumay. Là nous trouverons une jolie route bordée d'arbres et de champs cultivés jusqu'au village principal de cette plaine, placé à peu près au centre de l'ellipse qu'elle dessine. Nous y prendrons quelques bols de cette excellente boisson faite avec le *tra hué* ou thé de Hué, plante différente du thé de Chine,

(1) 104 kilomètres, en allant par terre du mouillage au village de Tourane.

mais qui en rappelle le goût, et nous nous reposerons un instant dans le tram de Téoua Léou.

Ces trams, sorte de grands bâtiments où le voyageur trouve un abri et le gouvernement des courriers toujours prêts, sont établis de distance en distance sur cette grande route qui traverse l'Annam, de Saïgon à Hué et à Hanoi, capitale du Tonquin, route tracée au fur et à mesure de la conquête de chacune des régions qu'elle dessert.

La première organisation de ces trams et du service postal chez les Annamites remonte au XIe siècle, alors que cette province faisait encore partie du royaume de Ciampa. Il y a des trams principaux et secondaires, les premiers placés à environ 30 kilomètres l'un de l'autre en moyenne.

A Téoua Léou, nous laisserons à notre gauche le sentier de Choumay, et sortant de la plaine par le col de même nom, nous aurons devant nous cette lagune dont nous avons déjà vu les deux débouchés, l'un près de la baie de Choumay, l'autre à Thuan-ân.

Ici les contre-forts de la première chaîne étreignent la vallée de Cau Haï, arrosée par plusieurs rivières. Nous y abandonnerons la route, qui, avant d'arriver à la plaine cultivée de Hué, traverse encore un col, des terrains cultivés coupés de rivières et une grande plaine sablonneuse couverte de tombes, derniers vestiges d'une ville inconnue. Pour plus de commodité, nous prendrons une embarcation du pays ou sampan, qui en 12 heures nous conduira par la lagune et la rivière de Phu Cam jusqu'à Hué. Toute la plaine que nous traversons ainsi, comprise entre la lagune et les premières collines, est un terrain rougeâtre, ferro-argileux, plus ou moins sablonneux, coupé de cours d'eau, d'immenses rizières, et çà et là de bois dont le bambou et l'aréquier font le principal ornement, et qui dérobent à notre vue de nombreux hameaux entourés de jardins, de champs et d'arbres fruitiers.

Hué. — Au village d'An Cuu, nous quittons notre sampan, et faisant à pied deux kilomètres, nous arrivons à la case des

ambassadeurs, sur la rive droite du fleuve de Hué, en face de la citadelle, dont nous n'apercevons que les murailles. C'est là que depuis une trentaine d'années ont été conduites les trente personnes environ qui ont pu pénétrer dans la citadelle et y être reçues par l'empereur ou ses ministres. Deux d'entre elles, un Espagnol et un Français qui, avant mon voyage, avaient bien voulu me faire part de leur réception, n'en paraissaient nullement satisfaites. En effet, ces messieurs, emballés l'un dans un sampan, l'autre dans un palanquin, avaient été rapidement débarqués à la case des ambassadeurs, où leur moindre désagrément était de s'y trouver à peu près prisonniers. Introduits dans la citadelle entre deux rangées de troupes et ainsi conduits dans une grande salle pleine de mandarins en costume de cérémonie, on les plaça — non sans intention probablement — derrière des colonnes et à une assez grande distance d'un paravent derrière lequel se tenait, disait-on, l'empereur.

Comme tous les anciens souverains de l'Asie,

> Au fond de son palais, sa majesté terrible
> Affecte à ses sujets de se rendre invisible.

Quand l'empereur sort, ce qu'il ne fait guère que pour chasser ou aller faire des sacrifices, toutes les troupes sont sur pied, des gardes sont établies et nul ne peut le voir que par hasard et de très-loin, comme il nous est arrivé à deux de mes collègues et à moi, qui certes ne le cherchions pas.

En dehors et sous les murs de la citadelle se trouve la case de l'interprète du gouvernement annamite. J'y venais voir les grands mandarins à qui j'avais affaire : Tham-bien, Bien-ly, ministres, et entre autres le grand mandarin Nguyèn, ce fonctionnaire qui, chargé de deux départements, les finances et les relations extérieures, touchait les fabuleux appointements de 1800 francs et deux costumes de soie par an, plus quelques mesures de riz par jour pour sa table! Je ne sais, il est vrai, combien la place pouvait rapporter.

De la citadelle de Hué nous ne savons donc que fort peu de chose, l'ambassade envoyée en 1875 n'ayant pas été beaucoup mieux partagée que les précédentes. Il est douteux que, d'ici longtemps, à moins de graves événements, un Européen puisse mieux voir et mieux nous faire connaître la ville intérieure que M. Chaigneau, dont vous avez pu lire, il y a 3 ou 4 ans, les *Souvenirs de Hué*. C'est d'après les renseignements mêmes des Annamites qu'on a pu dresser le plan de l'intérieur et que j'en ai dit moi-même quelques mots dans une précédente communication.

Ce pays plat ne permet pas d'avoir des vues bien distinctes sur la citadelle. Le point assez éloigné d'où on peut le mieux plonger nécessite une forte lunette, et Dia Binh, ou la montagne du roi, est trop basse pour qu'on puisse, malgré sa proximité, voir autre chose que les toits des cases parmi le feuillage. Au pied de cette colline, remarquable par sa forme et couverte de pins, est une sorte d'enclos en briques où chaque année l'empereur vient faire le sacrifice au ciel, une de ces cérémonies qui appartiennent au culte officiel de l'empire chinois.

Dans ce pays, nous trouverons partout les restes effacés, mais bien effacés, de la civilisation chinoise, semblable ici à ces beaux arbres de Singapoore qui s'étiolent et meurent sous le ciel brumeux de l'Angleterre.

Les Chinois ont occupé l'Annam pendant plus de dix siècles ; ce sont eux qui ont le plus de rapports de tous genres, qui ont conservé le plus de relations avec les Annamites, et pourtant — de leur civilisation — les Annamites n'ont conservé dans le caractère, les mœurs, les usages, les institutions politiques et religieuses, que de trompeuses apparences.

Les idées philosophiques ou religieuses, qui ont tant d'influence sur les sociétés, paraissent encore ici les plus tenaces et semblent avoir conservé le plus fortement l'empreinte originelle, sans doute parce que l'observance des doctrines chinoises coûtait peu de peines et d'efforts et que leurs céré-

monies satisfaisaient aux goûts des Annamites. Cependant qu'en est-il resté?

Pour la masse du peuple, tout ce qui pouvait imposer une gêne quelconque a disparu : les nombreuses pagodes sont désertes; et pour les mandarins, nous savons comment ils suivent les principes de la morale de Confucius! Les cérémonies bruyantes et burlesques d'un bouddhisme corrompu attirent le peuple; les mandarins prétendent observer les rites, c'est-à-dire les usages ou les coutumes; enfin tous assistent avec plaisir à quelques-unes de ces fêtes, telles que : les sacrifices au ciel, à la terre, etc..., cérémonies empruntées à la plus ancienne peut-être et à la plus belle des religions de la Chine, au culte de Yu Kiao, culte corrompu avec le temps, modifié d'abord par Confucius, qui en conserva les cérémonies extérieures, et au XVe siècle par une sorte de concile ou d'assemblée de quarante-deux lettrés chinois.

S'il reste si peu de chose aux Annamites en fait de religion — et je crois que la paresse et les vices qu'elle engendre y ont plus contribué qu'un soi-disant scepticisme — toutes les autres institutions, calquées sur celles de la Chine, en conservent encore moins de traces. Voulez-vous avoir la plus fausse idée de la justice annamite : lisez-en le code, et allez ensuite voir comment on la rend dans ce pays, pour être édifié! Il est écrit que le mandarinat est une institution démocratique, un corps ouvert à tous par le concours : je n'en connais pas de plus fermé. Le mandarinat est de fait héréditaire par la façon dont se passent les examens, et, à ma connaissance, il n'y a à cette règle que de bien rares exceptions motivées par d'importantes considérations politiques.

Que sont ces examens qui conduisent à tout et rendent propres, suivant certains écrivains, à tous les emplois? A vingt ans, ces élèves apprennent encore à lire et à écrire les caractères chinois, et si, leurs études terminées, on les juge tous propres à tout, c'est que tous sont également capables, car tous sont égaux devant l'ignorance.

J'ai déjà dit que les environs de Hué étaient non pas pittoresques, mais très-jolis, la ville marchande ou plutôt les villages des alentours, gais et animés. Les endroits les plus fréquentés sont le village de Mang Ca, à l'angle nord de la citadelle, et les abords des trois canaux qui l'entourent. Celui de l'est, le plus important, est sillonné de nombreuses barques chargées de provisions et de marchandises; quelques-unes pénètrent dans l'intérieur de la citadelle par la petite rivière qui vient déboucher dans ce canal. Sur la rive orientale principalement, les cases se pressent alignées au bord de la berge à pic et élevée de un à deux mètres au-dessus de l'eau; mais je ne sais vraiment si je peux vous dire ce qui frapperait le plus le voyageur qui, ne connaissant pas encore les Annamites, se trouverait transporté pour la première fois au milieu de ce canal. Nous ne sommes plus au temps où nos pères faisaient des gorges chaudes de la lecture de Rabelais et nous ne pouvons vous dépeindre aussi fidèlement le singulier coup d'œil que présentent toutes ces petites échelles suspendues à chaque case et sur lesquelles nous voyons autant d'Annamites accroupis qui nous montrent le dos!

De Hué à Ba Truc. — Jetons maintenant un rapide coup d'œil sur la partie nord de la province. De la case des ambassadeurs à Ba Truc même il y a environ 30 kilomètres. On prend d'abord la route du Tonquin, à l'angle ouest de la citadelle, et on la quitte à 5 kil., 5, pour suivre au milieu des rizières un sentier à peine tracé, qui va se rapprochant de plus en plus des montagnes jusqu'à Ba Truc, situé à leur pied à moins d'un kilomètre.

Nous pourrions voir, à la ferme de la mission catholique, des Moïs ou sauvages qui habitent à trois ou quatre journées de marche dans les montagnes, mais le temps nous presse. Montons vite sur une des premières collines toutes boisées et peuplées d'éléphants, de tigres et de bœufs sauvages, et nous aurons le même spectacle qu'au sud de Hué. A nos pieds une étroite bande de terrain ondulé, puis une

immense plaine coupée de rizières, de cours d'eau et de lignes boisées, et, au loin, des lagunes qui s'étendent derrière les dunes de sable de la côte depuis le port du Thuan-ân jusqu'après le cap Lay, c'est-à-dire à 90 kilomètres dans le nord-ouest. Dans la direction de l'ouest, nous apercevons les plaines plus profondes encore de la province de Quang Tri, car les montagnes et les premières collines s'écartent ici de la côte, et si nous remontions encore plus loin vers le Quang Binh et le Nghê-ân, nous trouverions des plateaux assez bas, disposition de terrain qui manque dans la province de Hué, étreinte, écrasée tout de suite par de hautes montagnes.

C'est, je crois, à deux journées de marche de Ba Truc qu'un de vos voyageurs, que nous avons entendu récemment et avec le plus vif plaisir, M. le Dr Harmand, est venu rejoindre la grande route du Tonquin, après avoir étudié le Laos et traversé la chaîne de l'Annam. A nous deux nous vous aurons donc fait décrire une grande ellipse dont Saïgon et Hué nous représentent les foyers, ellipse que nos successeurs viendront, je l'espère, resserrer davantage. Ajoutons quelques mots encore sur cette province que les circonstances m'ont permis d'être le premier à étudier. Plus de la moitié du sol cultivable de la province de Hué est encore inculte; je ne vous donnerai pas ici de chiffres, du reste très-approximatifs, mais je peux dire que l'industrie et le commerce y sont presque nuls. Ce n'est donc pas actuellement une riche province. Mais ne jugeons pas sur des apparences, et nous dirons qu'un pays dont les montagnes renferment de nombreuses mines et une si grande quantité de bois remarquables, qu'un pays dont les plaines et les parties plus relevées offrent partout d'excellents terrains éminemment propres, les uns à la culture du riz qui donne deux récoltes par an, les autres à toutes les cultures riches : canne à sucre, tabac, café, mûrier, etc.; nous dirons qu'un pays qui n'a pas de crédit, il est vrai, mais pas de dettes, ou si faibles qu'il pourrait les payer

du jour au lendemain s'il ne tenait — avec intention — à se faire passer pour misérable, nous dirons que ce pays est un pays d'avenir.

Sous le rapport du climat, ce pays ne ressemble en rien à la basse Cochinchine. Quelques points de la côte sont malsains, et l'Européen qui y serait confiné sans distractions, sans occupations, y mourrait déjà rien que d'ennui; mais, à part le choléra, que nous trouvons aujourd'hui dans le monde entier, et l'anémie qui ne vient que très à la longue, les autres maladies sont assez rares dans le centre de l'Annam, et les Européens qui ne les ont pas contractées ailleurs s'y portent bien. J'y ai rétabli ma santé, et cependant j'ai fait presque constamment, seul ou en compagnie de M. Dufourcq, ce que je n'ai jamais fait nulle part : sous un ciel de feu, des courses à pied de 15, 20 et jusqu'à 36 kilomètres par jour, et cela pendant plusieurs jours de suite; couchant tantôt sur les planches d'un petit sampan, tantôt au milieu des rizières, dans une case humide, avec l'herbe pour plancher, des insectes et des serpents pour voisins.

Dois-je regretter d'avoir sacrifié à notre passion commune — la géographie — le côté historique et les aperçus sur les mœurs?

L'histoire d'Annam depuis ses origines, les observations que les Annamites eux-mêmes m'ont fournies — chez eux — et non dans une colonie où je les aurais vus semblables à leurs ancêtres sous la domination chinoise, et enfin l'état actuel de nos relations avec cet empire, donnaient matière à d'intéressantes digressions.

Mais ce sujet était-il bien opportun, et en quelques mots, ne courais-je pas le risque de donner des idées fausses?

LES

SÉPULTURES DE CHRISTOPHE COLOMB

Par HENRY HARRISSE

I

La question de savoir si le cercueil découvert en septembre 1877 à Santo Domingo, contient les véritables restes de Christophe Colomb, ou si ce n'est qu'une pieuse supercherie destinée à activer une canonisation devenue difficile et des quêtes dont devra bénéficier la cathédrale dominicaine, ne cesse d'occuper l'opinion publique en Espagne et aux Antilles. Pour les Espagnols, c'est, paraît-il, commettre une mauvaise action et manquer de patriotisme, de douter que le tibia qu'on vénère à la Havane soit celui de Christophe Colomb. Cette opinion bizarre est poussée si loin, qu'un écrivain madriléne a cru nécessaire d'informer ses lecteurs « que des considérations d'un ordre supé» rieur à la logique des faits lui imposaient un silence pa» triotique et le devoir de ne pas publier une certaine par» tie de son travail » (1). Serait-ce que ce douloureux sacrifice portait sur des arguments ou des preuves contraires à la thèse exigée de l'autre côté des Pyrénées ?

M. l'évêque de Santo-Domingo, à qui l'on doit cette découverte si bruyante (2), soutient son dire et continue de ré-

(1) « Pero consideraciones de un órden superior á la logica de los hechos y á la importancia de estos mismos restos con ciertos acuerdos de esta respetable corporacion [l'Académie d'histoire] pautan á su autor un patriótico silencio y á prescindir aqui de esta parte, ante el temor de alimentar prejuzgaciones injustas. » *Los restos de Colon*, dans la *Revista Contemporanea*, Madrid, numéro du 30 mars 1878, page 188.

(2) *Colon en Quisqueya. Coleccion de documentos concernientes al descubrimiento de los restos de Christobal Colon en la Catedral de Santo Domingo.* Santo Domingo, 1877, in-18, 98 pages.

pondre vaillamment aux critiques, d'où qu'elles viennent. Mais s'il rencontre de grandes difficultés à convaincre les patriotes et les incrédules, dont le nombre, hélas ! augmente chaque jour, et pour cause, il faut aussi avouer que ses adversaires n'ont pas réussi non plus à prouver que les restes exhumés en 1795 fussent véritablement ceux de Christophe Colomb. De part et d'autre on n'a d'ailleurs discuté qu'avec des généralités et des hypothèses, sans remonter jamais aux sources, et sans qu'un fait nouveau ou une seule preuve documentaire de quelque valeur ait été produite pour ou contre cette théorie.

Nous pensions que, puisque le gouvernement espagnol attachait une si grande importance à la question qu'à la première nouvelle des ordres sévères furent donnés pour qu'on ne communiquât rien des archives nationales, il tirerait lui-même des dépôts de Séville et de Madrid les pièces probantes, ou tout au moins quelque document inédit dont nous pourrions tous profiter. C'était, et c'est encore, notre seule raison pour intervenir (1) dans ce mince débat. Il se peut que le rapport demandé à l'Académie d'histoire par le gouvernement nous ménage une agréable surprise; mais, en attendant, nous devons avouer qu'à cet égard le livre de M. Prieto (2), qui est une publication quasi officielle, ne répond pas tout à fait aux besoins de la cause.

C'est un mémoire composé de deux parties, dont la première est une simple réimpression de l'article que l'auteur a publié dans la *Revista de Cuba* en octobre 1877. Nous n'y avons remarqué que la mention d'une *Relacion de cosas de la Española*, qui aurait été rédigée en 1549 par l'arche-

(1) *Los restos de don Cristoval Colon. Disquisicion.* Sevilla, Francisco Alvarez y Cᵃ 1878, petit in-4°, x et 96 pages.

(2) *Informe que sobre los restos de Colon presenta al Excmo Sr. Gobernador General D. Joaquin Jovellar y Soler, despues de su viaje a Santo Domingo Don Antonio López Prieto. Impreso por orden del Gobierno General.* Habana, 1878, in-4°, 109 pages, xi d'appendice et 10 planches.

vêque Alonso de Fuenmayor, et où il est dit que les restes de Colomb furent reçus à Santo-Domingo par son petit-fils don Luis et déposés dans la capilla mayor de la cathédrale. Nous avons deux cédules de Charles-Quint (1) démontrant que ce n'est qu'après plusieurs années de délais et une assez vive opposition de la part du chapître, que la famille de l'Amiral réussit à faire inhumer les restes de ce grand homme dans l'église métropolitaine, au plus tôt en 1541. La réception et l'inhumation ne furent donc pas simultanées, comme le langage de l'archevêque semble le faire croire.

La seconde partie du mémoire de M. Prieto est une enquête faite à Santo-Domingo, sur l'avis de M. Jovellar, gouverneur général de Cuba. L'auteur y reproduit des assertions empruntées pour la plupart à un livre sans valeur et qui sont très-hasardées. Ainsi, il n'y a aucune preuve que Colomb ait été inhumé dans les caveaux du monastère des fransciscains de l'Observance de Valladolid après des obsèques solennelles, et que son cercueil y soit resté déposé jusqu'en 1513. Tout ce qu'on en sait, c'est qu'il est mort dans cette ville après le 19 mai 1506, probablement le jour de l'Ascension. Le reste est une pure hypothèse qui ne remonte guère avant l'année 1824, quand Navarrete préparait l'introduction à sa *Coleccion*. L'Amiral tenait les franciscains en grande estime, et Bernaldez et Las Casas disent qu'en 1496 il portait un vêtement qui par la coupe et la couleur se rapprochait de la robe de bure de cet ordre. Le curé de los Palacios ajoute même l'avoir vu ceint du cordon de Saint François. On est parti de cette donnée pour broder des légendes qui inspirent des ouvrages aussi déclamatoires que dépourvus de critique, mais où bon nombre d'écrivains espagnols et italiens vont maintenant puiser leurs informations touchant Colomb et la découverte du Nouveau Monde.

La date de 1513, énoncée comme étant celle de la trans-

(1) Cédules des 22 août 1539 et 5 novembre 1540; *loc. cit.*, pp. 6 et 9.

lation des restes de l'Amiral à Las Cuevas, ne repose sur rien d'authentique. C'est une interpolation due aux copistes qui fournirent à Navarrete un résumé des premières annales de la Chartreuse des Grottes (1). Les honneurs funèbres rendus aux cendres de Colomb dans la cathédrale de Séville, sont une invention d'Alfonso Ulloa (2), qui dit même que l'Amiral y fut enterré, bien qu'il soit avéré que c'est au monastère de Las Cuevas, situé de l'autre côté du Guadalquivir, que l'on ensevelit les restes du grand navigateur. M. Prieto répète également que dans la chapelle de ce célèbre couvent, où se trouvait son tombeau, on lisait une épitaphe composée par le prieur Diego Luxan et que Juan de Castellanos lui aurait empruntée. Il n'y a pas le moindre indice que le P. Luxan ait jamais composé une épitaphe quelconque, et encore moins que celle qui fut probablement gravée sur la tombe de l'Amiral dans la chapelle du Saint-Christ, et, nous dit-on, ensuite importée à Santo-Domingo, fut justement l'inscription commençant par ces vers :

Hic locus abscondit præclari membra Columbi,
Cujus sacratum nomen ad astra volat.

Cette inscription est l'œuvre personnelle de Castellanos, et elle n'est pas plus authentique que les autres épitaphes latines qui terminent la plupart de ses élégies. M. Prieto prétend qu'elle se trouve dans des manuscrits du XVIe siècle, mais il ne les cite pas, et il oublie de nous dire si ces documents sont antérieurs au 11 juin 1588, date du privilége des *Elegias*. L'épitaphe est insérée dans le dictionnaire de Coletti ; mais cet ouvrage n'a été publié qu'en

(1) Comparez le texte original du *Protocolo de el Monasterio de las Cuevas*, page 44 de notre *Disquisicion* précitée, avec l'extrait inséré dans l'introduction de la *Coleccion* de Navarrete, vol. I, page 148.

(2) « Il suo corpo fu poi condotto a Siuiglia, et quiui nella Chiesa maggiore di quella Città fu sepolto con funebre pompa. » *Historie*, Venise, 1571, f. 247. *Cf. Bulletin de la Société de Géographie*, novembre 1874, p. 495.

1771, et le savant jésuite ne dit nulle part avoir jamais lu cette inscription à Santo-Domingo ou ailleurs sur un monument funéraire quelconque. Venir déclarer qu'il l'y a vue parce que au lieu de donner, « *Cujus sacratum numen ad astra volat* », il introduit la variante « *Cujus præclarum nomen ad astra volat* », c'est se contenter de peu. L'épitaphe se trouve également dans le dictionnaire d'Alcedo; mais Alcedo n'est qu'un audacieux plagiaire de Coletti, dont il répète servilement jusqu'aux expressions. Là où le géographe italien écrit : « *Égli su posto questo Epitafio bello per essere opera di qui' tempi* », le lexicographe espagnol dit : « *Se le puso este epitafio, excellente para aquellos tiempos* ». Alcedo n'ajoute donc rien à l'autorité déjà si contestable à cet égard de Coletti. Ensuite, son ouvrage n'a été imprimé qu'en 1786, et nous savons par Moreau de Saint-Méry, qui visita la cathédrale en 1780, que bien avant cette époque il n'y avait plus trace ni souvenance de monument funéraire ou d'inscription. D'ailleurs M. Prieto aurait pu facilement se convaincre que les épitaphes des élégies de Castellanos sont l'œuvre de ce poëte et qu'elles ne furent jamais gravées sur la tombe de ses héros. Dans une des chapelles de la cathédrale de Santo-Domingo on voit encore les épitaphes détaillées de Rodrigo de Bastidas, de sa femme et d'un de ses fils. M. Prieto lui-même les publie dans un appendice qui n'est pas la partie la moins intéressante de son travail. Pourquoi alors omet-il l'épitaphe :

Hic tumulus condit Bastidæ saucia membra
Quæ fixit gladio nuper acerba manus
Ipse quia dives virtute et robore prestans
Dux Sanctæ Mariæ primum in orbe fuit?

Cependant Castellanos, à la fin de sa belle élégie sur

Rodrigo de Bastidas (1) nous donne ces vers en les faisant précéder de l'attestation ordinaire :

Y encima de la losa por el puesta
Dejaron una letra, que fué esta :

La raison en est que cette épitaphe ne se trouve pas plus sur la pierre tumulaire de Bastidas que ne se trouvaient sur les tombes de ces aventuriers, qui dans les savanes du Vénézuela furent tués, ou, comme Pedro de Ursua, mangés par les Indiens, les épitaphes que Castellanos leur a octroyées dans ses effusions poétiques. Enfin il n'est pas non plus exact que les restes de Christophe Colomb aient été transférés à Santo-Domingo au printemps de l'année 1536, puisque l'autorisation de procéder à cette translation ne fut accordée à Maria de Tolède que le 2 juin 1537, et que Charles-Quint dit dans sa cédule qu'à cette date ces restes étaient encore à Séville au monastère de Santa Maria de Las Cuevas : « *donde al presente esta* (2) ».

II

M. Prieto se flatte d'établir l'histoire de la sépulture de l'immortel navigateur « jusqu'au moment de sa translation la Havane ». C'est justement la question à résoudre, et nous ne croyons pas que, malgré ses efforts méritoires, il y ait réussi. Comme premier argument, l'auteur invoque l'antique jurisprudence espagnole, qui, d'après Solorzano, déclarait toute capilla mayor lieu de sépulture réservé exclusivement aux membres de la famille royale; et comme Charles-Quint s'est départi de ce privilége en faveur de Colomb (et de ses descendants), on semble vouloir en con-

(1) *Elegias de Varones ilustres de Indias*, Part. II, p. 260 du tome IV de la collection d'Aribau, Madrid, 1847, in-8°.

(2) *Real carta dada en Valladolid à dos del mes de Junio del año* 1537, dans notre *Disquisicion*, page 42.

clure que l'Amiral seul eut cet honneur à Santo-Domingo. Mais il ne faut pas oublier que Alexandre Geraldini y fut également enterré; que, d'après la cédule royale du 5 novembre 1540, le chapitre se réserva expressément le droit d'y ensevelir ses évêques; que, plus tard, lorsque l'île appartenait encore à l'Espagne, on y inhuma Isidoro Peralta. La règle n'était donc pas absolue, et les citations de Solorzano ne prouvent pas que les ossements exhumés en 1796 appartinssent à Christophe Colomb plutôt qu'à un de ses fils, ou petits-fils, voire même à « *algun difunto* », pour nous servir des termes prudents et singuliers du procès verbal d'exhumation.

L'auteur relève avec soin les allusions qu'il a pu trouver concernant la sépulture de l'Amiral à Santo Domingo. Qu'elles émanent de Fuenmayor (1549), de Las Casas (1559), de Montemayor (1655) ou d'Escalante (1676), ces brèves allusions disent seulement que Colomb était enterré dans le chœur de la cathédrale : ce dont personne n'a jamais douté. Ce qu'il fallait démontrer, c'était l'emplacement précis de cette sépulture dans ledit chœur et les changements qu'elle avait pu et dû subir; c'était en donner la description exacte, authentique, et fixer les points de repère qui pouvaient avoir permis à Aristizabal de procéder à l'exhumation de 1795 sans crainte de méprise.

Mais cette identification était-elle possible? avons-nous des données plausibles, voire de simples indices? A cet égard, il n'y a presque rien. Pour trouver au moins une désignation de l'emplacement originairement octroyé aux héritiers de l'Amiral, nous comptions sur le texte des testaments de Diego et de Luis Colomb, et plus encore sur la description qui devait nécessairement accompagner le rescrit de Charles-Quint. Ici, encore, tout est vague.

Dans l'acte de 1498 instituant un majorat, Colomb ordonne qu'on construise à Haïti une église qui s'appellera Santa Maria de la Conception, dans laquelle il y aura une

chapelle où se diront des messes pour le salut de son âme. Le testament du 19 mai 1506, rédigé la veille de sa mort, confirme cette disposition, mais ni dans ce document ni dans aucun dont nous ayons connaissance, il n'est question du lieu où l'Amiral voulait être enterré. Quant à choisir Santo Domingo pour lieu de sa sépulture dernière quoique sa bru en ait pu dire, ce n'était guère possible. Capitale d'une vice-royauté dont on l'avait spolié, cette ville, au moment de la mort de Christophe Colomb, était gouvernée par Nicolas de Ovando, son ennemi juré. D'autre part, la cathédrale ne fut commencée qu'en 1512; et, en 1506, il n'y avait que la chapelle du monastère de saint François, construite en 1503, où il eût pu être enterré suivant la coutume du temps qui, pour des personnages de distinction, n'admettait comme sépulture que les caveaux consacrés des églises. Mais, cette chapelle ayant été fondée par Ovando et sous son patronage, il est probable que cet homme féroce se serait opposé à ce que les restes mortels de Christophe Colomb y fussent déposés.

L'idée de transférer les cendres de l'Amiral à Santo-Domingo appartient entièrement à Diego son fils. Dans le second testament de ce dernier, du 8 septembre 1523, alors qu'il jouissait de la vice-royauté des Indes et croyait avoir établi à Hispaniola sa résidence définitive et celle de sa race, il exprime la volonté qu'on construise à Santo-Domingo un monastère de religieuses de Sainte-Claire, et qu'on y établisse la sépulture de son père, de sa mère Felipa Moñiz, de son oncle Barthélemy, la sienne propre et celle de ses descendants (1). Ce couvent fut construit, on en voit même

(1) « Y es su voluntad edificar en Santo Domingo un monasterio de monjas de Santa Clara, en el cual y en la Capilla Mayor de su Iglesia esté el enterramiento del Almirante y suyo, y que se traiga á dicha Capilla el cuerpo del Almirante su padre que está depositado en el Monasterio de las Cuevas de Sevilla. Y que se lleven tambien á la dicha sepultura de la iglesia de Santa Clara, el cuerpo de Dª Felipa Muñiz, mujer del primer Almirante, que está en Lisboa en el Monasterio del Carmen en una Capilla de su li-

encore les ruines et les caveaux, mais Christophe Colomb n'y fut enterré à aucune époque.

Malgré ce testament, fait si peu de temps avant la mort de Diego, dix ans au moins s'écoulèrent sans qu'on fît une tentative pour exécuter ses volontés : et ce fut encore avec des modifications. Vers l'année 1537, la veuve de Diego, Dona Maria de Tolède, adressa une supplique à Charles-Quint afin d'obtenir l'autorisation d'exhumer les restes de Christophe Colomb qui se trouvaient encore à Las Cuevas, et de les transporter à Hispaniola, attendu, disait-elle, que c'était la dernière volonté de l'Amiral. Bien que son mari, en une solennelle occurrence, trente ans auparavant, eût déclaré précisément le contraire, Charles-Quint, par sa cédule du 2 juin 1537, y consentit et octroya, à Luis Colomb et à ses descendants, la capilla mayor de la cathédrale de Santo-Domingo, avec la faculté d'y construire des tombeaux et d'y placer les armoiries de la famille. L'empereur se réserva néanmoins la partie haute du chœur pour qu'on y mît les armes de Castille et Léon (1).

naje que se nombra de la Piedad. Que se traiga asi mismo el cuerpo del Adelantado. D. Bartolomé Colon que está depositado en el Monasterio de San Francisco de la ciùdad de Santo Domingo.... el cual Monasterio, Iglesia y Capilla Mayor le señala por enterramiento de su padre é suyo é de sus Sucesores y descendientes. » Résumé du testament de Diégo Colomb, exécuté à Santo-Domingo le 8 septembre 1523, dans l'*Informe* de M. Prieto, page v. De cette pièce importante, dont nous avons déjà publié des extraits (*Fernand Colomb*, pages 3-4), il ressort qu'en 1523 les restes de Barthélemy n'étaient plus à las Cuevas, si tant est qu'ils y furent jamais, comme le dit le *Protocolo;* et que c'est dans le couvent de saint François à Santo Domingo qu'ils furent inhumés et où ils se trouvent probablement encore, sans avoir été transférés à la cathédrale. Quant à ceux de la seule femme légitime de Christophe Colomb, il est intéressant d'apprendre que ce n'est pas à Porto Santo, mais dans la chapelle des Perestrelli, ou de la Piété, au monastère del Carmen, à Lisbonne, qu'ils furent enterrés. Nous avons institué des recherches dans cette ville, où l'édifice de ce monastère subsiste encore en partie. Nous tiendrons les lecteurs du *Bulletin* au courant des renseignements qu'on voudra bien nous faire parvenir.

(1) « Hacemos merced al dicho Almirante D. Luis Colon de la dicha Capilla Mayor de la dicha Iglesia Catedral de la dicha ciudad de Santo Domin-

Nous ne pouvons dire pourquoi l'on préféra la cathédrale à la chapelle du monastère de Sainte-Claire, malgré la volonté expresse de Diego Colomb; à moins de supposer que, onze ans après sa mort, ce couvent de religieuses du second ordre de saint François n'était pas encore construit.

III

La cédule de Charles-Quint ne semble pas avoir été bien accueillie à Santo-Domingo. Le chapitre de la cathédrale employa des moyens dilatoires pour ne pas y obéir, alléguant que la capilla mayor était trop petite et qu'il fallait attendre que don Luis l'eût reconstruite et dotée, comme il s'était engagé à le faire. Ce descendant dégénéré d'un grand homme (1), et qui préludait à nier ses promesses (2), ré-

go de la dicha Isla Española y le damos licencia y facultad para que pueda sepultar los dichos huesos del dicho Almirante Don Cristóbal Colon su abuelo y se puedan sepultar los dichos sus padres y hermanos y herederos y sucesores en su casa y mayorazgo, agora y en todo tiempo para siempre jamás y para que pueda hacer y haga en ella él y los dichos sus herederos y sucesores todos y cualesquier vultos que quisieren y por bien tuvieren y ponen y pongan en ellos y en cada uno de ellos sus armas con tanto que no las puedan poner ni pongan en lo alto de la dicha Capilla donde queremos y mandamos que se pongan nuestras armas reales. »

(1) *Bulletin de la Société de Géographie;* octobre 1874, p. 403, et *Fernand Colomb*, Paris, 1872, in-8° page 35.

(2) « I aunque despues por el año 1552 el Almirante don Luis Colon primer Duque de Veraguas y nieto de D. Christoval, pretendió con instancias la Capilla [de el Santo Christo, en el monasterio de las Cuevas] para su entierro, y de sus descendentes, ofreciendo mil ducados que auia costado su fabrica, y 27 ducados para su ornato y reparos, llegando atan buenos terminos su prebencion, que ya se auia sacado licencia de el Rev. P. General por parte del Monasterio, dado en dicho año de 1552; se frustró el trabado, quedando la casa en posesion y directo dominio de su Capilla. » *Protocolo de el Monasterio de las Cuevas*, dans notre *Disquisicion*, p. 45. Ainsi, ce mauvais sujet, à la veille de passer en jugement et d'être condamné pour polygamie, proposa au monastère des Grottes d'y établir sa sépulture et celle de ses descendants, malgré les intentions formelles de son père, qui, trente ans auparavant, avait décidé que ce serait à Santo-Domingo; mais, là encore, don Luis semble avoir manqué à sa promesse. Il fut

pondit qu'il n'avait jamais rien promis de semblable, et, faisant appel à l'empereur, obtint la publication d'une nouvelle cédule royale. A la date du 22 août 1539 il fut donc enjoint de livrer possession de la capilla mayor à l'héritier des Colomb. Malgré un ordre aussi formel, la volonté du monarque fut méconnue; et le 5 novembre 1540 il dut lancer une dernière cédule commandant aux chanoines récalcitrants de se soumettre sans tarder.

C'est dans ce rescrit que nous espérions trouver une description précise de l'emplacement octroyé. Malheureusement l'empereur ne fait qu'y rappeler la cédule de 1537, et celle-ci ne donne que de bien vagues renseignements. Cependant, en répétant les termes des objections présentées par le chapitre, la cédule de 1540 nous permet d'établir ce que le clergé de la cathédrale était disposé à accorder. C'est un point de repère qui n'est pas à négliger : « La partie basse du chœur, à droite et à gauche, pour y placer des deux côtés, dans l'épaisseur du mur, les effigies (*vultos*); également la même partie basse du chœur, sans pourtant atteindre les dalles (*pavimiento*) du maître-autel, afin que sans dépasser ce niveau l'amiral (don Luis) puisse construire des caveaux pour ses inhumations (1). »

D'autre part, Charles-Quint s'était réservé la partie haute

néanmoins enseveli dans cette chapelle du saint Christ ou de sainte Anne, au monastère des Grottes, après le 29 janvier 1572. Voyez l'*Expediente promovido por Pedro Navarro como testamentario en Don Luis Colon.*, ms. des archives des Indes à Séville (E. I, C. I. L. 7 14. R. 24) Il paraîtrait, d'après M. l'évêque Cocchia, que ses restes furent plus tard également transférés à Santo-Domingo, et inhumés dans le chœur de la cathédrale, du côté de la tribune de l'épître.

(1) « Y asi le señalábades en lo bajo della [Capilla Mayor] á la una mano y á la otra para que en ámbos lados pudiera el dicho Almirante [don Luis] hacer sus vultos en el grueso de la pared é que asi mismo le señalábades el mesmo cuerpo de lo bajo de la dicha Capilla Mayor sin llegar al pavimiento del Altar Mayor para que al mismo paso de lo alto pudiere hacer vóbeda para sus enterramientos. » *Real Cédula dada en Madrid á 5 de Noviembre de* 1540. Voyez *l'Informe* de M. Prieto, page 9.

du chœur pour y placer ses armes. L'autorisation ne portait donc que sur la partie de la capilla mayor du chœur comprise entre la nef et les marches qui conduisaient au sanctuaire; mais il reste toujours à déterminer à quelle hauteur de cette partie basse du chœur don Luis construisit le tombeau de son illustre aïeul. Sur ce point important la pénurie de détails est plus grande encore.

Nous devons cependant admettre que les restes mortels d'un homme aussi célèbre ne furent pas ensevelis sans qu'une main pieuse ait élevé une pierre tumulaire, gravé des inscriptions ou sculpté à côté un bas relief ou un écusson. D'ailleurs la cédule précitée indique des niches à creuser dans le mur pour y placer des statues, un buste, une effigie funéraire quelconque; car le vieux mot *vulto* signifie tout cela et bien d'autres choses encore. La restriction de ne pas atteindre le niveau du maître-autel, indique aussi l'intention de construire de véritables tombeaux dont la hauteur ne devait pas être telle que les fidèles fussent empêchés de voir le prêtre à l'autel, mais qui cependant auraient eu une certaine élévation au-dessus du sol de l'église. Malheureusement, de ces indices extérieurs, non-seulement il n'en existe plus un seul, et nul ne se rappelle à aucune époque déterminée en avoir jamais vu ou entendu parler, mais tout porte à croire qu'ils commencèrent à disparaître dès la fin du XVIe siècle.

M. Prieto cite, de 1564 à 1791, onze tremblements de terre dont quelques-uns furent si désastreux, notamment celui du 19 mai 1673, que « presque toutes les maisons de la ville et l'église métropolitaine s'écroulèrent (1) ». Effectivement, nous voyons le vénérable archevêque Escalante se plaindre plus tard que malgré ses efforts il n'avait pu « effa-

(1) « Arruinó casi todas las casas de la ciùdad y la Iglesia Metropolitana. » Supplique adressée au conseil des Indes par l'archevêque Juan de Escalante Turcios y Mendoza. Ms. cité par M. Prieto, page 37.

cer les traces de la grande catastrophe, ayant seulement élevé la tour, construit l'abside de la capilla mayor, le chœur et le grand autel, en laissant dans un état pitoyable les chapelles et les sépultures (1) ». Voici donc un chœur qui daterait tout au plus de la fin du XVIIe siècle et dont la reconstruction ne se serait pas étendue jusqu'aux tombeaux. A ces causes de ruine il faut ajouter les déprédations commises par Francis Drake lorsqu'il s'empara de la ville en 1586 (2), et les travaux de défense et de précaution lorsqu'elle fut de nouveau assiégée par la flotte de Penn en 1655. Dans les termes mêmes de l'archevêque Francisco Pio et de la relation officielle de Montemayor, « les sépultures furent soustraites à la vue pour que les hérétiques ne pussent les souiller et les profaner, et l'on agit surtout ainsi (*ahincadamente*) à l'égard de la sépulture de l'ancien amiral (3) ». Ce qui ressort de cette dernière phrase, c'est

(1) « Levantado la torre, compuesto el absida de la Capilla mayor y el presbyterio é altar mayor, quedando en mui lastimero estado las capillas y sepolturas. » *Loc. cit.*, page 40.

(2) « Les soldats de Drak commencèrent à raser la ville ; ils en avaient déjà abattu une bonne partie, lorsque les Espagnols accoururent et rachetèrent le reste. » Charlevoix, *Hist. de S. Domingue*, liv. VI, vol. I, p. 481 de l'édit. in-4°. C'est par implication qu'on accuse les Anglais, qui, en véritables hérétiques, commençaient alors leurs déprédations par les églises et les monastères catholiques, de s'être attaqués à la cathédrale. Dans l'*Expeditio Francisci Draki*, Leyde, 1588, in-4°., il n'est pas fait mention de l'église métropolitaine de Santo-Domingo. Mais dans la relation publiée par M. Louis Lacour d'après le ms. de la bibliothèque nationale de Paris, on voit que les matelots de Drake n'eurent pour ce lieu consacré qu'un respect relatif, puisqu'ils y avaient établi un bûcher où l'on brûlait vifs les moines qui leur tombaient sous la main : « La ville fut à demy bruslée, deux religieux pendus, et deux autres bruslés dedans l'esglise. »

(3) « Que las sepolturas se cubriesen para que no hagan en ellas desacato, é profanacion los ereges ; é ahincadamente lo suplico con la sepoltura del Almirante viejo que está en el evangelio de mi sancta iglesia é Capilla. » *Gloriosa hazaña de las armas españolas contra los ingleses imblados por el General Guillermo Pen para apoderarse de la ciudad é Isla de Santo Domingo.* Ms. cité par M. Prieto, p. 37. C'est une relation adressée au roi par le licencié Francisco Montemayor de Cuenca.

qu'en 1655 on fit disparaître ce qui pouvait rester des signes visibles de la tombe de Christophe Colomb, et rien depuis n'indique qu'ils aient jamais été rétablis. Du reste, les démolitions et les changements continuèrent. D'après M. Prieto on poussa la dévastation jusqu'à démolir entièrement le chœur de la cathédrale, œuvre d'architecture remarquable; et les pierres sculptées qui ne servirent pas à construire des maisons particulières sont encore dispersées dans tous les coins du cimetière de l'église (1). Le langage de l'auteur tend à laisser supposer que cette démolition aurait été accomplie de nos jours; mais nous savons par les attestations de Nuñez Caceres et de Galvez, dont nous parlerons tout à l'heure, qu'au siècle dernier, avant l'arrivée d'Aristizabal, le sanctuaire de la cathédrale fut de nouveau abattu. Ce ne serait donc plus le chœur primitif ou même un chœur datant du grand tremblement de terre, que les autorités espagnoles auraient exploré lors de l'excavation de 1795, mais un chœur construit en 1783 seulement.

En ce qui concerne les preuves documentaires, il y a au moins deux siècles que les termites, l'incurie et les incendies qui ordinairement sont la suite immédiate des tremblements de terre, sans parler du sac de la ville par les Anglais en 1586, ont détruit à Santo-Domingo et aux Antilles les cartulaires, les pouillés, les registres et autres documents qui eussent pu guider la critique dans ses recherches (2).

(1) « Puede considerarse como una profanacion artística, que no otro nombre merece la destruccion completa del hermoso coro antiguo, del cual, los fragmientos esculturales, de piedra, han sido arrojados con desprecio en el Cementerio de la iglesia. » *Informe*, page 28.

(2) « Depuis 1783, l'on a encore cherché dans les dépôts de la Partie Espagnole, quelques traces des faits relatifs à Christophe Colomb, mais toujours infructueusement; je suis même très-redevable, à cet égard, au zèle complaisant de M. le chevalier de Boubée, alors commandant la frégate *la Belette*, qui, dans un voyage à Santo-Domingo, fait en 1787, voulut bien, et pour concourir à mon ouvrage et pour satisfaire une curiosité qu'il partageait, fouiller dans les archives du chapitre que le doyen et l'archi-

Les archives de M. le duc de Veraguas à Madrid, bien qu'elles aient nécessairement pour point de départ les papiers de famille qui furent remis à son ancêtre don Nuño Colomb de Portugal le 15 mai 1609 par le prieur de la Chartreuse des Grottes, ne contiennent rien sur ce sujet. Enfin, les archives mêmes de ce monastère, aujourd'hui reléguées dans un coin oublié de Séville, viennent d'être examinées sur notre demande par un de nos amis, qui nous écrit n'avoir pu trouver dans ces liasses un seul mot se rapportant à Colomb ou à sa famille (1). Si nos souvenirs sont exacts, nous craignons que la Colombine et les archives des Indes à Séville ne soient pas plus riches en documents de ce genre. C'est ce qu'au reste nous saurons un de ces jours par le rapport qu'on attend de l'Académie d'histoire avec autant de curiosité que d'impatience (2).

S'il n'y a aucun indice ni dans les documents ni dans les monuments, et si toute trace a disparu depuis au moins deux cents ans, on est en peine de découvrir les données sur lesquelles Aristizabal a procédé à cette exhumation dont on exige que nous acceptions l'étiquette comme parole d'Évangile. Le critique est aussi fondé à se demander sur quoi les écrivains espagnols s'appuient pour venir déclarer avec tant d'assurance que l'amiral espagnol n'a pu se tromper, que sa main infaillible a porté droit sur le lieu précis et que, en conséquence, le tibia pieusement recueilli par lui

viste lui montrèrent avec beaucoup d'affabilité. » Moreau de Saint-Méry, *Description topographique et politique de la Partie Espagnole de l'isle Saint-Domingue*. Philadelphie, 1796, in-8°, vol. I, page 129.

(1) « He examinado prolijamente los legajos mas antiguos de los papeles de la Cartuja, todos los que contienen *papeles diversos;* NADA, ni por casualidad he visto siquiera el appellido *Colon!* Muchas titulaciones de fiestas, muchos censos, pero nada que puede servir para la historia de Colon, ni para ninguna otra. » Lettre de Séville du 16 mai 1878.

(2) D'après M. Jacobo de la Pezuela « en el Archivo de Indias de Sevilla y su dependencia el Archivo Colombiano, existe toda la documentacion que se refiere á las diferentes trashumaciones de Colon. » Espérons que l'Académie d'histoire publiera ces documents, si réellement ils existent!

est indubitablement celui de Christophe Colomb, premier amiral des Indes! Ce n'est certes pas son procès-verbal qui nous fournira les renseignements nécessaires. Non-seulement ce document ou du moins l'analyse qu'en donne Navarrete ne parle ni d'enquête, ni d'identification, voire de tradition, mais loin d'étiqueter dans le sens patriotique les esquilles et le tibia exhumés, loin de les attribuer à Colomb, il dit prudemment que c'étaient les restes d'un mort quelconque : « *partes de algun difunto.* »

IV

On invoque alors la tradition. Nous ne nions pas qu'elle puisse fournir des renseignements utiles, mais il est élémentaire que c'est à la condition d'être contrôlée par la critique. Aussi, lorsque de patriotiques écrivains alléguent aujourd'hui, et pour la première fois, que le souvenir du lieu précis de la sépulture de Christophe Colomb s'est transmis de génération en génération à Santo-Domingo, pendant des siècles, malgré les démolitions, les siéges, les sacs, les émigrations (1), les épidémies (2), les révolutions et les tremblements de terre, au milieu d'une population insouciante, abâtardie et de sang multicolore, le critique est fondé a croire que ce qu'ils appellent une *tradition* n'est en réalité qu'une *hypothèse* forgée après coup pour les besoins de la cause. Aussi exige-t-il qu'on lui démontre d'abord l'existence

(1) « En vain une ordonnance du conseil des Indes, du 16 décembre 1526, prohiba les émigrations; comme elle exceptait les cas de conquête et de nouvel établissement, à la charge de remplacer les colons qu'on prendrait, les levées continuèrent et le remplacement n'eut jamais lieu. » Moreau de Saint-Méry, *loc. cit.*, vol. 1, page 139.

(2) « Enfin les épidémies de la petite vérole, du Sarampion, espèce de rougeur très-dangereuse, et de la dissenterie, notamment en 1666, appelée la cruelle année des 6, achevèrent la dépopulation et réduisirent la colonie à n'être plus qu'une espèce de désert au commencement du siècle actuel (1700). *Ibidem*, page 140.

de cette tradition, et ensuite qu'on lui en précise les termes, la filiation et l'origine.

La tradition qui, d'une manière générale, place la sépulture de Colomb dans le chœur de la cathédrale, est constante; mais pour lui attribuer en sa vague généralité un caractère probant, il faudrait établir que dans l'espace compris entre la balustrade et le maître-autel, du côté de l'évangile, il n'y a eu qu'un seul caveau, et toujours le même, malgré les nombreux remaniements que comportent des catastrophes si diverses. Il faudrait également démontrer que ledit caveau a toujours conservé son précieux dépôt. De pareilles preuves sont de nos jours impossibles à recueillir, tout le monde l'admet. Cependant il doit exister des indices d'un caractère assez plausible pour permettre au critique d'arriver par le raisonnement à définir les éléments de cette tradition qu'on invoque sans jamais la préciser.

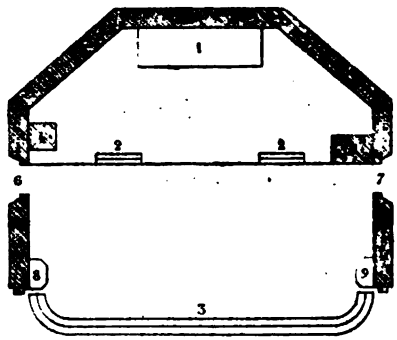
Malgré nos recherches, nous n'avons pu trouver que quatre auteurs qui ne se soient pas contentés de dire d'une façon générale que Christophe Colomb était enterré dans la capilla mayor; mais ce que trois d'entre eux ajoutent est très-succinct et très-vague.

L'archevêque don Francisco Pio dit que la sépulture était « *en el evangelio* »; et son successeur don Juan de Escalante Turcios y Mendoza, « *a la diestra de el altar en la Capilla Mayor* ». Aujourd'hui cet emplacement couvre une longueur de sept mètres quarante-trois centimètres (1); et ni Pio ni Escalante ne nous disent à quelle distance de l'autel se trouvait le caveau. Un seul point reste acquis, c'est que la sépulture était à droite. Mais se trouvait-elle dans la partie haute ou dans la partie basse du chœur, comme l'exigeait la cédule de Charles-Quint? Nous insistons sur ce

(1) M. Prieto, qui a mesuré le chœur, dit qu'il est de 9 mètres 64 de largeur par 7 mètres 43 de profondeur. Cet espace correspond à l'emplacement nécessaire pour plus de vingt caveaux de « una vara cubica ».

détail, parce que le caveau d'où M. l'évêque Cocchia a extrait son cercueil historié se trouve dans la partie haute

PLAN DU CHŒUR ACTUEL DE LA CATHÉDRALE DE SANTO DOMINGO.



1. Maître autel.
2. Anciens degrés.
3. Degrés du pourtour.
4. Caveau où le 10 septembre 1877, on a trouvé les restes supposés de Christophe Colomb.
5. Caveau où on a trouve les restes supposés de Luis Colomb.
6. Porte qui conduit à la salle capitulaire
7. Porte de la sacristie.
8. Tribune de l'Evangile.
9. Tribune de l'Epitre.

attenant au sanctuaire (1), et c'est justement l'emplacement que l'empereur s'était réservé.

Un autre archevêque, don Domingo Fernandez Navarrete, décrit cette sépulture comme étant placée du côté des marches du maître-autel : « *al lado de la peana del Altar Mayor*. (2) » Mais comme tout maître-autel a des marches

(1) Voir le plan ci-contre, lequel est une réduction de celui qu'a dressé M. Prieto à Santo Domingo même.

(2) « Y para este fin, habiendose descubierto esta Isla por el insigne y muy celebrado en el mundo Don Christoval Colon (cuyos huessos yazen en una Caxa de plomo en el Presbyterio, al lado de la peana del Altar Mayor de está nuestra Catedral, con los de su hermano (*sic*) Don Luis Colon que están al otro, segun la tradicion de los antiguos de esta Isla. » *Synodo Diocesano del Arzobispado de Santo Domingo, celebrada por el Illmo. y Revmo. Sr. D. Fray Domingo Fernandez Navarrete. Año de M.DC.LXXXIII, dia V de Noviembre.* Madrid, imprenta de Manuel Fernandez, in-4° *sine anno*, 119 pp., page 13.

sur sa largeur entière, on ne peut rien conclure de cette brève description, si ce n'est une tendance à désigner un endroit rapproché dudit autel. Fernandez dit aussi que les ossements étaient conservés dans une caisse de plomb : « *cuyos huessos yacen en una caxa de plomo* »

La dernière citation que nous puissions donner est empruntée à un écrivain précis, doué d'esprit critique, et qui s'appuie sur les dépositions de témoins *de visu*. Grâce à lui nous pouvons enfin préciser ce qu'était cette tradition quelques années avant l'arrivée d'Aristizabal à Santo-Domingo.

Moreau de Saint-Méry, plus tard historiographe de la marine en France, mais qui était né aux Antilles et avait longtemps vécu à Saint-Domingue, ayant écrit à son ami, don Joseph Solano, ancien président de la partie espagnole de l'île, afin d'obtenir des renseignements exacts sur ce sujet même, reçut en réponse, au printemps de 1783, une lettre de don Isidoro Peralta, successeur de Solano dans ces hautes fonctions, et trois certificats délivrés par le doyen du chapitre et deux chanoines de la cathédrale. Ces attestations déclaraient que le 30 janvier 1783, en reconstruisant le sanctuaire qui avait été abattu, « on trouva du côté de la tribune où se chante l'Evangile, et près de la porte par où l'on monte à l'escalier de la chambre capitulaire, un coffre de pierre creux, de forme cubique et haut d'environ une vare, renfermant une urne de plomb un peu endommagée, qui contenait plusieurs ossements humains (1) ». D'après Peralta les chanoines constatèrent que les ossements étaient réduits en cendre, en majeure partie, mais qu'on avait distingué des os de l'avant bras. Quant au coffre de pierre, « il était connu d'après une tradition constante et invariable pour renfermer les restes de Christophe Colomb ».

Cette fois le critique se trouve en présence d'une tradi-

(1) *Description de la Partie Espagnole de Saint-Domingue*, 2 vols. in-8° vol. I, pages 125-128.

tion précise, constatée (1), confirmée par des faits et consignée dans des pièces dont un homme aussi compétent que Moreau de Saint-Méry reconnaît le caractère authentique. Ce qui y ajoute aussi un grand poids, c'est le fait qu'elles datent d'une époque où nul ne songeait encore à transférer les restes de Christophe Colomb à la Havane ou ailleurs. Cette tradition concorde également avec le renseignement — tout succinct qu'il soit — que donnent Pio et Escalante. Le « côté de la tribune où se chante l'Évangile » est bien « la diestra del Altar ». Un seul détail nous préoccupe : Peralta dit que la « caisse de pierre *était enterrée dans le sanctuaire* ». Or, dans les églises catholiques, on donne ce nom à la portion du chœur, ordinairement surélevée, qui contient le maître-autel. La sépulture se trouvait donc en 1783 dans la partie *haute;* on peut même supposer qu'elle s'y trouvait avant cette époque, car les termes d'Escalante « a la diestra del Altar » indiquent l'intention de relier la sépulture à un emplacement rapproché du maître-autel. Ceci, cependant, paraît être une déviation des termes de l'autorisation accordée par Charles V, qui s'était réservé « lo alto de la dicha capilla ». Mais cette réserve ne portait-elle pas seulement sur l'apposition des armoiries, laissant à don Luis le droit de creuser la sépulture dans la partie haute du chœur, quitte à ne placer l'écusson de sa famille que sur la partie basse? Ou bien est-ce que plus tard les termes de l'autorisation furent modifiés, ou que, dans les reconstructions postérieures, en ces temps de trouble où les colonies

(1) D'après M. Prieto, les descriptions données par Peralta, Sanchez et Galvez seraient confirmées par un sermon prêché à Santo Domingo le 14 mai 1782 par don J. J. Canales, curé de la cathédrale. (*Informe*, page 73). Il y aurait également un acte notarié parlant des réparations faites en 1784 au sépulcre de l'Amiral (*Idem* page 30). Enfin, il existerait également une description succincte faite vers 1700 par Villa Urritia y Salcedo, membre du conseil des Indes. Voilà les renseignements que M. Prieto aurait dû publier *in extenso* au lieu de ces insipides sermons prêchés en 1796 à la Havane et qui ne nous apprennent absolument rien d'utile.

étaient livrées à elles-mêmes, le chapitre prit sur lui de transférer de la partie basse à la partie haute et les restes et la pierre tumulaire de Christophe Colomb?

V

Quelques années après la découverte et les constatations de Nuñez Cacères et de ses collègues du chapitre, lorsqu'en conséquence du traité de Bâle l'Espagne dut abandonner à la France le territoire et la ville de Santo-Domingo, l'amiral Gabriel de Aristizabal, qui commandait la station, crut de son devoir de transférer les restes de Christophe Colomb à la Havane. En compagnie de l'archevêque et d'un nombreux état-major il se rendit donc, le 20 décembre 1795, à la cathédrale. Là, « il fit ouvrir un caveau qui se trouvait dans le chœur, du côté de l'évangile ». A la suite de cette phrase on en lit une autre dans son procès-verbal qui est encore plus vague, car elle n'est pas reliée à ce qui la précède : « Pared principal y peana del altar mayor. » Devons-nous ajouter une préposition et traduire : « *près* du mur principal et des marches du maître-autel », ou bien : « *entre* le mur principal et les marches du maître-autel »? L'une ou l'autre de ces deux versions indique que ledit caveau était à proximité du sancuaire, et, conséquemment dans la partie *haute* du chœur.

Maintenant, pour être d'accord avec la tradition « constante et invariable », Aristizabal dut trouver dans ledit caveau, d'abord « *un coffre de pierre creux de forme cubique et haut d'environ une vare* », puis, dans ce coffre de pierre, « *une urne de plomb un peu endommagée qui contenait plusieurs ossements humains* », et parmi ces ossements il dut distinguer « *des os de l'avant-bras* ».

Une caisse de pierre, une urne de plomb, un radius, ou un cubitus, voilà donc quels étaient les éléments essentiels, les points de repère indispensables, pour établir la simili-

tude exigée entre cette fouille solennelle et la seule tradition authentique et incontestée.

Or, lorsque l'amiral Gabriel de Aristizabal procéda à l'excavation officielle que trouva-t-il?

« Plusieurs lamelles de plomb qui paraissaient provenir d'une caisse de ce métal, des esquilles de tibia et quelques fragments d'un mort quelconque (1). »

C'est là tout ce que ce zélé fonctionnaire, l'archevêque et son clergé, virent dans ce caveau en l'an de grâce 1795; ce sont ces maigres restes, anonymes et douteux, qu'ils recueillirent soigneusement et envoyèrent à la Havane, d'où il est même possible qu'ils aient disparu (2). Quant au *coffre de pierre*, à l'*urne de plomb* et *aux os de l'avant-bras*, le caveau exploré n'en contenait nul vestige.

Et lorsque nous songeons que douze ans seulement s'étaient écoulés entre les constatations rapportées par Peralta, Nuñez Caceres, Sanchez et Galvez, et l'exhumation faite sous les yeux d'Aristizabal; que dans l'intervalle la cathédrale n'a subi ni catastrophe ni nouvelles démolitions; qu'enfin une urne de plomb, encaissée et consignée avec

(1) « Se abrió una boveda que estaba sobre el presbiterio al lado del evangelio, pared principal y peana del altar mayor, que tiene como una vara cubica, y en ella se encontraron unas planchas como de tercia de largo de plomo, indicante de haber habido caja de dicho metal, y pedazos de huesos de canillas y otras varias partes de algun difunto, que se recogieron en una salvilla, y toda la tierra que con ellos habia, que por los fragmentos con que estaba mezclada se conocia ser despojos de aquel cadaver. » Navarrete, *Coleccion*, vol. II, p. 368.

(2) Dans le numéro du 19 janvier 1834 du *Diario de la Habana*, on lit que quelques années avant cette date les cendres de Christophe Colomb furent exhumées du chœur de la cathédrale de la Havane et transférées dans le cimetière général de cette ville. Voici l'extrait, tel qu'il est donné dans le n° du 27 juillet 1878, de *El Triunfo*. « Las cenizas de D. Cristóbal Colon, primer Almirante y descubridor de las Indias, trasladas á la capital de la isla de Cuba despues de la cession de la parte española de la isla de Santo Domingo, se depositaron en el presbiterio de la catedral de la Habana, donde permanecieron *hasta que hace pocos años se enterraron en el Cementerio General.* »

son enveloppe de pierre dans un caveau muré, à l'abri de l'intempérie des saisons, ne se délite pas en quelques années, il faut reconnaître que le résultat de l'exhumation faite en 1795 par Aristizabal est en désaccord avec la seule tradition authentique qu'on puisse invoquer.

VI

En résumé, nous serions désolé que le lecteur pût conclure de ce qui précède que nous avons voulu rompre une lance en faveur de M. l'évêque Cocchia et de sa merveilleuse découverte. Non, en vérité, car la thèse de ce prélat repose sur toute une série d'ingénieux efforts que nous serions très-embarrassés de défendre ou d'expliquer. Notre but a été plus modeste. Nous avons cherché à démontrer que, dans l'état actuel de la question, rien, absolument rien ne prouve que les ossements qu'on conserve ou qu'on croit conserver dans la cathédrale de la Havane, soient véritablement les restes mortels de Christophe Colomb.

INSTRUMENTS A EMPLOYER EN VOYAGE

par M. ANTOINE D'ABBADIE

Membre de l'Institut (1).

II

Les personnes qui voudraient apprendre à faire en voyage les observations que nous recommandons ne seront pas fâchées de trouver ici les détails de deux tours d'horizon réellement observés. Leurs imperfections même serviront à montrer quel genre de fautes on est exposé à commettre. Dans les tableaux qui suivent, les angles transcrits ont été corrigés pour l'excentricité ainsi qu'il a été dit plus haut. Dans les exemples de calculs, *M* désigne le tour d'horizon du matin et *S* celui du soir. La lettre *D* veut dire que l'objet visé était alors à la droite de l'observateur; quand il se trouvait à gauche, les angles observés sont accompagnés de la lettre *G*. La première colonne de chaque tour d'horizon porte le numéro d'ordre. Ainsi *M* 5 *G* indique le 5e relèvement, celui du mont Larhun, fait le matin, cette sommité étant alors à gauche; *S* 5 *D* sera le relèvement de la même montagne, fait le soir, quand elle était à la droite de l'observateur.

Le niveau du cercle vertical a été étudié, une fois pour toutes, sur un signal choisi. On a conclu de là que chacune de ses divisions vaut $0^{q}23$ et que la demi-différence des deux lectures du niveau doit être *ajoutée* à la lecture du vernier quand *deçà* est plus grand que *delà*, l'objet visé étant à droite; au contraire, cette demi-différence doit être *retranchée* quand il est *G*, c'est-à-dire à gauche. Cette règle change de signe quand *delà* prédomine; alors la correction pour le niveau s'*ajoute* à la lecture pour *G* et doit être *retranchée* pour *D*. Les divisions des niveaux sont comptées de part et d'autre en sens contraires et à partir du milieu

(1) Voir le numéro de septembre 1878, page 214.

COLONNE DE HARRIGORRI, EN SUBERNOA. 1868, SEPTEMBRE 16; MERCREDI MATIN.

OBSERVATION									CALCUL			
Nos	SIGNAL RELEVÉ.	SIGNAL A	NIVEAU deçà.	NIVEAU delà.	CERCLE vertical A.	NIVEAU LONG près.	NIVEAU LONG loin.	CERCLE azimutal α.	CORRECTION du niveau.	LECTURE nivelée.	APOZÉNIT vrai.	AZIMUT vrai.
1.	Soleil : 7h23m21s.....	G	10·0	11·0	12°·000							
2.	Soleil : 7h26m20s.....	G	11·0	10·5	12·000							
3.	Soleil, A : 7h33m26s...	G	11·0	10·6	13·997	11·0	14·0	380°·108	— 0°·1	13°·996	86°·009	109·500
4.	Soleil, B : 7h36m26s...	G	11·6	10·2	13·997	11·0	14·0	380·694	— 0·2	13·995	86·010	110·086
5.	Mont Larhun	G	11·2	10·6	4·345	10·6	14·8	16·745	— 0·1	4·344	95·661	146·137
6.	Mont Larhun	D	10·6	8·9	195·668	10·9	13·2	216·530	+ 0·2	195·670	95·665	146·137
7.	Soleil, A : 7h53m46s...	D	13·0	7·3	181·998	8·8	13·6	183·818	+ 0·7	182·004	81·999	
8.	Soleil, B : 7h55m42s...	D	13·0	7·3	181·998	8·6	13·2	183·910	+ 0·7	182·004	81·999	
9.	Mont Baygura.....	D	12·6	7·9	198·929	9·3	13·2	178·666	+ 0·5	198·934	98·929	108·273
10.	Socoa.....	D	12·0	8·6	199·991	8·9	13·2	155 601	+ 0·4	199·995	99·990	85·208
11.	Soleil, A : 8h19m20s...	D	10·2	9·3	176.996	12·2	9·0	189·249	+ 0·1	176·997	76·992	118·856
12.	Soleil, B : 8h22m24s...	D	10·6	9·1	176·996	12·6	9·2	189·280	+ 0·2	176·998	76·993	118·887
13.	Biarritz, phare.....	G	12·8	7·5	0.082			329.180	— 0·6	0·076	99·928	58·572
14.	Abbadia, croix.....	G	4·6	15·8	4·531	6·8	16·8	52·725	+ 1·3	4·544	95·461	182·117
15.	Mont Yaizquivel.....	G	4·5	16·0	3·394	11·9	10·9	140·511	+ 1·3	3·407	96·600	269·903
16.	Biarritz, phare.....	D	15·2	4·9	199·920	10·8	11·2	128·971	+ 1·3	199·933	99·928	58·578
17.	Mont Larhun	D	8·9	10·3	195·668			216·531	— 0.2	195·666	95·661	
18.	Abbadia, croix.....	D	7·0	12·0	195·475	11·0	10·2	252·531	— 0.6	195·409	95·462	182·138
19.	Mont Yaizquivel.....	D	6·3	12·6	196·614	5·9	16.0	340·225	— 0.7	196·607	96·600	269·901

Baromètre à Abbadia 755mm·2; son thermomètre 20·6. Thermomètre fronde 21·2

COLONNE DE HARRIGORRI, EN SUBERNOA. 1868, SEPTEMBRE 16; MERCREDI SOIR.

OBSERVATION									CALCUL			
Nos	SIGNAL RELEVÉ.	SIGNAL A	NIVEAU deçà.	NIVEAU delà.	CERCLE vertical A.	NIVEAU LONG près.	NIVEAU LONG loin.	CERCLE azimutal α.	CORRECTION du niveau.	LECTURE nivelée.	APOZÉNIT vrai.	AZIMUT vrai.
1.	Biarritz, phare.....	D	8·6	7·2	199°·934	8·3	7·2	288°·984	+ 0·1	199°·936	99·931	58°·571
2.	Socoa, tour; un bord..	D	6·2	8·7	199·979	6·2	8·7	315·674	— 0·3	199·976	99·971	85·261
3.	Socoa *M* 10.....	D						315·631				85·218
4.	Socoa, tour; autre bord.	D						315·537				85·124
5.	Mont Larhun.....	D	3·8	10·8	195·685	11·0	4·0	376·550	— 0·8	195·677	95·666	146·137
6.	Abbadia, croix.....	D	2·8	11·5	195·472	2·8	12·0	12·544	— 1·0	195·462	95·457	182·131
7.	Mont Yaizquivel.....	D	8·8	5·9	196·596	2·0	13·9	100·328	+ 0·3	196·599	96·594	269·915
8.	Soleil *a* : 4h47m31s...	D	7.2	8·5	176·995	9·6	7·2	111·288	— 0·2	176·993	76·989	280·875
9.	Soleil *b* : 4h50m38s...	D	7·2	8·6	176·995	9·4	6 8	111·318	— 0·2	176·993	76·988	280·905
10.	Biarritz, phare.....	G	6·5	9·2	0·064	9·2	6·8	89·223	+ 0·3	0·067	99·934	58·564
11.	Bidart, église.....	G	7·3	8·0	0·232	9·4	6·7	110·895	+ 0·1	0·240	99·760	80·236
12.	Socoa, *M* 10.....	G	8·7	6·8	0·031	9·0	6·0	115·861	— 0·2	0·029	99·976	85·202
13.	Mont Larhun.....	G	0·4	14·0	4·328	6·8	8·9	176·796	+ 1·6	4·344	95·661	146·137
14.	Soleil *a* : 5h15m45s...	D	5·3	9·3	182·495	9·0	5·4	117·140	— 0·5	182·490	82·217	286·727
15.	Soleil *b* : 5h20m36s...	D	5·8	9·2	183·426	9·0	6·0	117·504	— 0·4	183·423	83·417	287·091
16.	Mont Yaizquivel.....	G	6·6	9·0	3·402	?	17·4	300·552	+ 2·0	3·422	96·423	269·893
17.	Mont Yaizquivel.....	G	9·2	6·9	3·411	10·0	8·0	300·519	— 0·3	3·408	96·397	269·860
18.	Soleil *b* : 5h36m36s...	G	12·2	4·9	14·000	9·6	9·6	320·914	— 0·8	13·992	86·013	290·255
19.	Soleil *b* : 5h46m37s...	G	9·3	9·0	12·000	9·7	11·3	322·884	0·0	12·000	88·005	292·225

Le bord *supérieur* du soleil fut observé dans les nos 18 et 19. Baromètre à Abbadia : 752·0; son thermomètre : 22·4. Thermomètre fronde : 23·0.

de la fiole. On appelle ici *deça* le bout du niveau qui est le plus *près* de l'observateur quand, pour diriger le prisme de la lunette vers le signal, il vise celui-ci approximativement par le plan du cercle vertical. On nomme *lecture nivelée* celle du cercle vertical à laquelle on a appliqué la correction indiquée par son niveau. Du reste on peut annuler cette correction d'avance en ramenant toujours la bulle au centre.

Dans ces tours d'horizon 1 désigne une *quarte* ou la quatrième décimale de l'angle droit qu'on ne prend pas ici comme unité afin d'économiser un zéro dans le premier quadrant dont on se sert plus souvent. Les unités lues sur les cercles sont des grades, c'est-à-dire des centièmes du quart de cercle. Une quarte est le centième du grade, et sa valeur exacte en mesures sexagésimales est $32^{\prime\prime}4$. Chaque division du vernier indique une quarte. La troisième décimale du grade est, dans l'*observation*, le résultat d'une *estimation* faite entre deux traits consécutifs du vernier; cette estime peut-être en erreur de 3 ou 4 unités. L'excentricité a été constatée par les lectures des deux verniers opposés; leur plus grande différence s'élève a $1^{q}9$ dans le cercle vertical et à $2^{q}2$ sur le cercle azimutal.

L'instrument employé était l'un des premiers qu'on ait construit et n'avait pas de boussole. Sans cette lacune on aurait ajouté l'azimut magnétique et la déclinaison, avec son signe, de l'aiguille aimantée.

On a supprimé ici la colonne consacrée aux croquis des signaux. Ces profils sont utiles pour montrer quel est le point visé et pour identifier une sommité mesurée plus tard d'une autre station mais qui n'aurait pas été bien dénommée quand on l'a relevée en premier lieu. Dans cette colonne de croquis on esquisse, à leurs places, la croisée des fils et la position *apparente* du disque solaire par rapport à ces fils. Ces croquis montraient en *S* 18 et 19 qu'on avait observé, en hauteur, le bord supérieur du soleil.

Le matin, à la fin du tour d'horizon, on a réitéré, sous le n° 17, l'observation déjà faite en *M* 6 afin de s'assurer que le cercle n'avait pas bougé en azimut pendant le cours des observations. Ce procédé sert à remplacer la lunette inférieure, dite de repère, dont on encombre les théodolites, et a sur elle l'avantage de contrôler l'observation d'un signal important. Cette réitération, toujours utile, a été oubliée dans le tour d'horizon du soir. Heureusement *S* 18 montre que le cercle n'avait pas bougé alors.

Les *lectures nivelées* du cercle vertical serviront d'abord à préciser le point zénital, c'est-à-dire la division de ce cercle qui est coupée par la verticale quand la bulle du niveau est exactement à son centre. Le point zénital se trouve en ajoutant ensemble les lectures nivelées qui correspondent au même signal observé à droite et à gauche. On a, par exemple, le matin :

M 5, *G*	4·344
M 17, *D*	195·666
Somme	200·010
Moitié ou point zénital	100·005

par le mont Larhun. On trouve de même par Biarritz 100·004, par Abbadia 100·006, et 100·007 par le mont Yaizquivel. Les observations du matin sont donc bonnes, car elles donnent tout l'accord qu'on pouvait désirer. On a été moins heureux le soir, car si l'on a eu alors 100·001 par Biarritz et 100·003 par Yaizquivel, le mont Larhun donne 100·010, peut-être parce que la bulle du niveau était fort décentrée en *S* 13 et qu'il pouvait y avoir une inégalité dans la valeur des divisions du niveau qu'on suppose toutes égales. Cette hypothèse n'est plus permise en *S* 16, qui produit aussi 100·010 en le combinant avec *S* 7. Il y avait là une erreur d'observation, mais on s'en est aperçu, et la mesure ayant été répétée en *S* 17, on obtient par ce dernier 100·003. Le point zénital moyen est 100.005.

Procédons à la détermination des apozénits ou distances angulaires des signaux comptées à partir du zénit. Pour les trouver, on retranche *G* de *D* et l'on prend la moitié du reste. Ainsi, pour le phare de Biarritz observé le matin, on aura :

M 16, *D*	199·933
M 13, *G*	0·076
Différence	199.857
Moitié ou apozénit	99·928

Pour abréger, on ne retourne pas la lunette sur les signaux moins importants : c'est ce qui est arrivé le matin aux nos 9 et 10, et le soir aux nos 11 et 12. Ce dernier signal n'a été observé alors qu'une fois en apozénit, malgré le retournement où l'on cherchait seulement l'azimut. Quand il n'y a ainsi qu'une seule lecture du cercle vertical, on en retranche le point zénital, si le signal est à droite, et l'on obtient ainsi l'apozénit. Si au contraire il était à gauche, on soustrait du point zénital la lecture nivelée, pourvu que dans ces deux cas on ait adopté le vernier *A*. C'est ainsi que, le matin, pour le mont Baygura, on a retranché 100·005 de 198·934 pour obtenir l'apozénit 98·929, et que, le soir, pour *S* 12 *G*, on a retranché 0·029 de 100·005 pour avoir l'apozénit 99·976 de Socoa *M* 10. Comme ce dernier avait 1q·4 de plus en apozénit, on en conclura ou qu'on a relevé un autre point du signal le soir où le croquis a été omis, ou bien qu'il y a erreur dans l'un ou l'autre relèvement.

En comparant les apozénits obtenus matin et soir, par exemple *M* 17 et *S* 5, *M* 19 et *S* 7, on verra que les différences n'atteignent pas 1q ou un centième de grade ; on peut donc tenir ces observations pour bonnes. Ces apozénits serviront à obtenir des différences d'altitude entre les signaux et la station d'où on les observe. A cet effet on applique une formule connue, ou, plus commodément, on se sert d'une table spéciale où l'on entre avec l'apozénit et la distance. Ce dernier élément de la carte résulte des azi-

muts vrais combinés avec une base connue, ou mesurée directement, ce qui est rarement possible, ou conclue soit approximativement par la vitesse du son, soit plus exactement par la différence des latitudes observées en deux stations visibles l'une de l'autre et liées ensemble par leurs azimuts réciproques. Dans cette dernière méthode la distance entre les deux stations ne pourra bien servir comme base qu'à la condition qu'elles soient peu éloignées du même méridien.

Avant de chercher les azimuts vrais, il peut être utile de contrôler les observations en déterminant l'erreur de collimation *c*. L'artiste l'a annulée à peu près dans le sens vertical, comme on vient de le voir, car il s'est attaché à mettre le point zénital par 100 grades; mais pour le cercle horizontal il a laissé, au contraire, une erreur considérable, comme il ressort de la comparaison des relèvements *D* avec les lectures azimutales *G*. C'est ce que montrent les différences suivantes, où la fraction de grade *G* est plus forte que dans les lectures *D* :

M 5, *G*	16·745	*M* 13, *G*	329·180	*M* 14, *G*	52·725	*M* 15, *G*	140·511
M 17, *D*	216·531	*M* 16, *D*	128·971	*M* 18, *D*	252·531	*M* 19, *D*	340·295
2 *c* :	0·214		0·209		0·194		0·216
S 13, *G*	176·796	*S* 10, *G*	89·223	*S* 12, *G*	115·861	*S* 16, *G*	300·552
S 5, *D*	376·550	*S* 1, *D*	288·984	*S* 3, *D*	315·631	*S* 7, *D*	100·328
2 *c* :	0·246		0·239		0·230		0·224

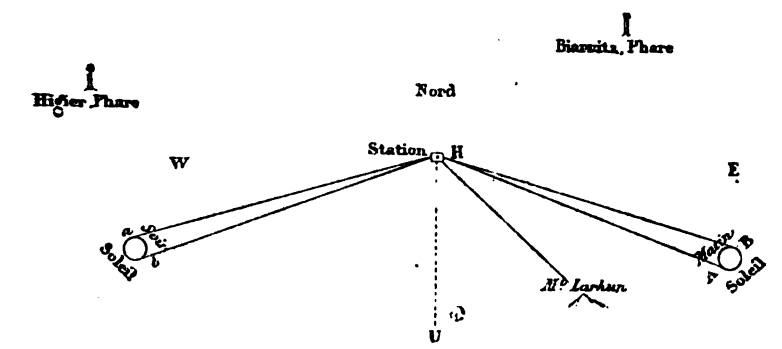
Les observations du matin sont bonnes quant à l'erreur de collimation *c*, car elles s'accordent à l'exception du signal *M* 14 ou 18, qui, n'étant éloigné que de 760 mètres, devait être influencé, quant à sa lecture azimutale, par l'excentricité du prisme objectif eu égard à l'axe vertical de l'instrument. Le mont Yaizquivel a été mal observé en azimut dans *S* 17, car si on le compare avec *S* 7, on obtient 0·191 pour le double de l'erreur de collimation, ce qui s'écarte trop des autres résultats. Il semble d'ailleurs

que cette erreur ait été changée du matin au soir, puisque sa double valeur diffère de 3^{q}, ce qui est considérable. Il est donc utile de renverser le prisme, dans chaque tour d'horizon et sur trois signaux au moins. Avant de quitter ce sujet, rappelons que l'erreur de collimation observée doit augmenter d'autant plus que l'apozénit diminue, toutes les fois que celui-ci est plus petit que 97 grades. On devait donc s'attendre à ce que cette erreur *c* fût plus forte dans les observations conjuguées *M* 5 et *M* 17, par un apozénit de 95·66, que dans *M* 13, 16, où l'apozénit est 99·928, c'est-à-dire plus grand que 97 grades.

Pour trouver les azimuts vrais, la voie la plus claire est de construire la figure 2 où, *H* étant la station de l'observateur, la ligne pointée *HU* représentera le méridien dont il s'agit de trouver la position exacte sur le cercle horizontal de l'instrument. L'orient étant vers *E*, nous appellerons *A* le premier bord du soleil qui atteint, en azimut, le fil vertical supposé immobile, et *B* le second bord, tous deux dans les observations du matin. Nommons ces bords respectivement *a* et *b* dans le tour d'horizon du soir. On voit que *A* et *a* sont le bord du soleil le plus rapproché de l'occident W. Comme on s'assujettit, en observant cet astre matin et soir, à la condition essentielle de le relever au même apozénit, il est clair qu'à ces deux moments de la journée le soleil est également éloigné du méridien *HU*, et que la moitié de l'angle *BHa* doit tomber en *HU* exactement, si l'on a bien observé, sur la moitié de l'angle *AHb*. Cette condition servira à contrôler les opérations et à en trouver les erreurs, toujours possibles en voyage.

Il n'est pas difficile d'effectuer les calculs qui servent à trouver les points du cercle horizontal coupés par le méridien dans le tour d'horizon du matin et dans celui du soir. C'est ce que nous allons montrer dans les exemples suivants, ainsi que la manière d'en déduire ensuite l'azimut vrai de chaque signal. Si l'instrument restait toujours en place entre les deux tours d'horizon, il suffirait de partager

par la moitié l'angle parcouru par le soleil en azimut, c'est-à-dire sur le cercle horizontal; mais comme il serait trop gênant de surveiller toujours l'instrument pendant l'intervalle de temps qui sépare les deux tours d'horizon, on les relie par l'observation d'un signal au moins qui soit



commun à tous les deux. On choisit à cet effet un objet éloigné de quelques kilomètres, afin d'éviter et l'excentricité de l'objectif dans un *Aba*, et surtout l'influence que pourrait avoir une petite erreur commise en replaçant le cercle au même lieu. A moins d'avoir marqué précisément la station, on laissera en place, s'il est possible, le pied de l'instrument depuis le matin jusqu'au soir. On éloignera ainsi toute incertitude dans le cas où l'on n'aurait pas un signal à la fois net et lointain.

Comme on craignait des nuages dans le tour d'horizon du soir, on a pris la précaution, dans celui du matin, de se ménager en *M* 3 et 4, en *M* 7 et 8, et enfin en *M* 11 et 12, trois paires d'observations dont une au moins pût être appareillée par la méthode des azimuts correspondants. Le soir on n'a pleinement réussi qu'en *S* 8 et *S* 9; on est arrivé trop tard en *S* 14, mais on a eu soin alors de faire en *S* 15 la première observation laissée possible par les nuages errants, car l'intervalle de temps noté entre *S* 14 et *S* 15 permettrait de trouver par le calcul la différence d'azimut

à retrancher pour ramener *S* 14 à l'apozénit de 82 grades observé en *M* 7 et 8. Enfin ce calcul, qui aurait servi seulement comme contrôle, est devenu heureusement inutile, car on a ensuite réussi à observer *b* entre les nuages de manière à appareiller *M* 3 avec *S* 18. On a observé enfin *S* 19 uniquement pour avoir l'heure, en le combinant avec *M* 1 : on a omis de noter alors l'azimut du soleil, car il était inutile pour obtenir l'état de la montre.

Voici un exemple des calculs à faire pour trouver l'azimut vrai d'un signal, et par suite celui de tous les signaux observés avec ce premier signal dans un même tour d'horizon. Présentés ici sous une forme très-élémentaire, ces calculs sont bien plus simples qu'ils ne le paraissent à première vue. Tous les angles employés sont tirés de la dernière colonne des *Observations*.

Pour la position du cercle le MATIN.

D, ou signal à droite.	g	*G*, ou signal à gauche.	g
Soleil *B*, *M* 12	— 189·280	Soleil *A*, *M* 3	— 380·108
Mont Larhun, *M* 6	216·530	*L*, *M* 5	16·745
F, ou angle *BHL*	27·250	Différence *F* ou *AHI*	36·637
Soleil *a*, *S* 8.	111·288	Soleil *b*, *S* 18	320·914
L ou mont Larhun, *S*5	— 376·550	*L*, *S* 13	— 176·796
Différence *f*, ou angle *LHa*	134·738	*f* ou angle *LHb*	144·118
Ajoutant *F*	27·250	*F*	36·637
2 *W* ou course du soleil	161·988	Course du soleil en azimut	180·755
W, ou angle *BHU*=*aHU*	80·994	Demi-course ou *W*	90·377
B, *M* 12	189·280	*A*, *M* 3	380·108
Point sud du cercle, le matin	270·274	Point sud, le matin	470·485
Point nord, signal à droite	— 70·274	Point nord, signal à gauche	270·485
L, mont Larhun, *M* 6	216·530	*L*, *M* 5	16·745
L, azimut vrai (provisoire)	146·256	*L*, azimut vrai (provisoire)	146.260

Pour la position du cercle le Soir.

D, ou signal à droite.		*G*, ou signal à gauche.	
Soleil *A* ou *M* 11	— 189·249	Le soleil *a* n'ayant pas été observé avant *S* 18, nous prendrons comme ci-dessus :	
L, *M* 6	216·530		
F ou angle *LHA*	27·281	*W* ou demi-course	— 90.377
Soleil *b* ou *S* 9	111·318	*S* 18	320·914
L, *S* 5	— 376·550	Point sud, le soir	230·537
f ou angle *bHL*	134·768	Point nord, le soir	— 30·537
F	27.281	*L*, ou *S* 13	176·796
2 *W* ou angle *AHb*	162·049	*L*, azimut vrai (provisoire)	146·259
W	— 81·025		
Soleil *b* ou *S* 9	111·318		
Point sud du cercle, le soir	30·293		
Point nord, signal à droite	— 230·293		
Mont Larhun ou *L*, *S* 5	376·550		
L, azimut vrai (provisoire)	146·257		

Nous avons présenté ces quatre colonnes de calculs pour montrer combien la méthode est fertile en moyens de contrôle. Il est évident qu'on pouvait se borner à une seule colonne, car l'azimut du mont *L* ou Larhun étant trouvé, on peut s'en servir pour orienter tout tour d'horizon où ce signal aura été relevé de la station *H*.

Pour retrancher 380·108 de 16·745 noté en *M* 5 dans la deuxième colonne ci-dessus, il a fallu ajouter mentalement une circonférence entière, ou 400 grades. Si le signal *L* avait été, au contraire, plus au nord-est que le soleil du matin, il aurait fallu retrancher le relèvement de *L* pour obtenir la différence *F*, ce qui se comprend aisément en construisant la figure.

Donnons comme exemple à cet égard deux cas où le signal commun aux deux tours d'horizon était en dehors de la course journalière du soleil en azimut, et prenons le phare de Biarritz au nord-est de la station H ; ajoutons le

phare de Higier observé de Harrigorri quelques jours plus tard et réduit ici aux mêmes positions du cercle azimutal que dans les deux tours d'horizon ci-dessus.

Pour la position du cercle le SOIR.

Signal à droite.	g	Signal à droite.	g
Soleil *A*, *M* 11	189·249	Soleil *A*, *M* 11	— 189·249
Biarritz, *M* 16	— 128·971	Higier	382·617
F	60·278	*F*	193·368
Soleil *b*, *S* 9	111·318	Soleil *b*, *S* 9	— 111·318
Biarritz, *S* 1	— 288·984	Higier	142·636
	222·334	*f*	— 31·318
F	— 60·278	*F*	193·368
2 *W*	162·056	2 *W*	162·050
W	81·028		

On achèverait ces deux calculs comme dans la première colonne de la page 40 où *W* a été trouvé égal à 81·025 grades. On obtiendrait pour l'azimut de Higier 312·223 grades, c'est-à-dire au nord-ouest du soleil.

Par un calcul de douze lignes de chiffres et qui n'exige que de simples additions et soustractions, plus une division par 2, on a donc trouvé que le matin, quand le signal était à la droite de l'observateur, le point nord du cercle était par 70·274 pour tous les signaux *D* et qu'il fallait retrancher ce chiffre du relèvement en azimut de chaque signal pour en obtenir l'azimut vrai. Pour les signaux à gauche il faut retrancher 270·485 le matin, et 30·537 le soir, car le cercle horizontal occupait alors une position différente. Les points nord obtenus suffiront pour avoir, par de simples différences, les azimuts vrais de tous les signaux observés. C'est ce qu'on fera pour les signaux qui n'ont été observés qu'une fois, comme le mont Baygura en *M* 9. On aurait mesuré cette sommité à gauche aussi bien qu'à droite, s'il s'était agi d'avoir exactement sa position ou sa hauteur,

car, dans ce cas, il faut toujours se défier d'une erreur possible d'observation ou de lecture. C'est ce qui est arrivé, le soir, pour le mont Yaizquivel, observé deux fois sous les nos 16 et 17 avec une différence d'azimut égale à 3g. En comparant avec les autres relèvements de cette sommité, on ne tarde pas à voir que *S* 17 est fautif en azimut. Nous dirons plus loin pourquoi on a donné à 146·257 grades le nom d'azimut vrai *provisoire* du Mont Larhun.

Les calculs ci-dessus, quoique remplis de fractions, ont été effectués, grâce à l'avantage du système décimal, aussi aisément que s'il s'était agi de francs et de centimes. Montrons ce qu'il y aurait eu à faire si le cercle avait été divisé en degrés, minutes et demi-minutes. On aurait eu alors, au commencement de la deuxième colonne ci-dessus, signal à gauche :

Soleil *A*, *M* 3	342° 5′ 50″—
Mont Larhun, *M* 5	15 4 14
	32 58 24

Pour effectuer cette soustraction, le premier chiffre 4 étant posé, il faut ensuite emprunter pour le second chiffre à trouver et soustraire, non pas 5 de 11, mais bien 5 de 7, car on doit se rappeler qu'une minute empruntée vaut 60 secondes, et faire mentalement l'addition 60 + 14. On trouve le même arrêt pour la soustraction des minutes. Quant aux degrés, il faut se souvenir qu'il ne s'agit plus de 60, mais bien de 360, et qu'on doit soustraire 343 de 375. Ces changements de dénominateurs ne sont pas exprimés dans la petite ligne de six chiffres qui les renferme tacitement : il est donc nécessaire de les séparer par des signes pour ne pas prendre, par exemple, 5′50″ pour 55′0″ ou même 550″; et ces fréquentes interruptions, allongées encore par la réflexion, quoiqne bien courtes chaque fois, finissent en s'accumulant par gaspiller un temps considérable, tout en

éparpillant l'attention de l'opérateur et en l'exposant à des erreurs de calcul.

L'azimut vrai 146·26 grades, trouvé pour le mont Larhun, suffirait à titre *provisoire* pour construire une carte en voyage. On doit faire cependant une correction qui est sensible dans le cas actuel, parce que les observations ont eu lieu à cinq jours seulement de l'équinoxe. A cette époque la déclinaison du soleil change rapidement, et ce changement se fait sentir pendant le temps écoulé entre les deux tours d'horizon. En suivant les préceptes de la *Géodésie d'Éthiopie* (pages 143 à 149), on trouve que cette correction est soustractive et égale à $12^{q}\cdot78$. L'azimut vrai du mont Larhun sera donc 146·13 grades, ou 146·137 en employant tous les signaux sur lesquels on a retourné la lunette. Cette valeur est inscrite à la suite des observations sous la division intitulée *Calcul*. Tous les autres azimuts vrais ont été déduits ensuite par différence en faisant les petites opérations suivantes :

MATIN

Mont Larhun, *M* 5, *G*, relevé par	16·745 —
Azimut vrai du mont Larhun	146·137
Différence	129·392

On trouvera donc les azimuts vrais de tous les signaux relevés dans le tour d'horizon du matin en *ajoutant* 129·392 à la lecture du cercle quand le signal était à la gauche de l'observateur lors de son relèvement. On aura ainsi pour le phare de Biarritz ou *M* 13 : 329·180 + 129·392, ou 58·572, en retranchant du résultat les 400 grades qui représentent une circonférence entière. *M* 17, *D*, où ce même mont Larhun était à droite quand on a lu 216·531 sur le cercle horizontal, donne au contraire 70·394 à *retrancher* de la lecture pour avoir l'azimut vrai. Ainsi pour le mont Yaizquivel *M* 19, *D*, on aura 340·295 — 70·394, ou 269·901 grades.

SOIR

Mont Larhun, *S* 5, *D*	376·550
Azimut vrai du mont Larhun	146·137 —
Différence	230·413

Cette différence étant à retrancher, on dira, par exemple, pour Socoa signal ou *S* 3, *D* : 315·631 — 230·413 = 85·218, qui est l'azimut vrai cherché. On trouvera de même que pour les signaux à gauche, dans le tour d'horizon du soir, il faut soustraire 30·659 des chiffres lus sur le cercle.

Dans les tours d'horizon donnés ci-dessus comme exemples, on remarquera que nous n'avons pas toujours inscrit sous le titre *calcul* les azimuts vrais des bords observés du soleil. Ces résultats ne sont pas nécessaires à notre but et l'on aurait pu les omettre partout, car les relèvements du soleil ne sont utiles que pour trouver l'azimut vrai. Nous ne donnons pas ici le calcul à faire pour tirer parti de l'observation *S* 14 du soleil qui, par malheur, n'est pas strictement correspondante à *M* 12 avec lequel il faudrait l'appareiller. En publiant *S* 14 et *S* 15, notre but a été de bien faire savoir que, faute de mieux, on peut tirer parti d'observations ainsi faites, pourvu qu'elles soient effectuées avec soin. En voyage on réduirait, par une simple règle de trois, la lecture azimutale 117·140, correspondant en apozénit à 182·495, à ce qu'elle aurait dû être pour la lecture de 182·00 grades identique à celle qui avait été faite le matin en *M* 7 et *M* 8. L'arrivée de nuages ou d'empêchements majeurs est le seul revers de la méthode que nous préconisons.

Il est bon de dire qu'un tour d'horizon fait le matin ou le soir, et où l'on a observé le soleil, ne sera pas perdu si l'on n'obtient pas l'azimut correspondant du soir ou du matin suivant. On peut l'observer utilement le lendemain ou même après trois ou quatre jours; le résultat sera alors d'autant plus exact qu'on sera plus près du 21 juin ou du

21 décembre, c'est-à-dire du solstice, où la déclinaison du soleil varie très-peu.

III

Pour trouver la latitude par des azimuts correspondants, on est forcé d'employer des logarithmes. Avec un peu d'habitude on se plie bien vite à ce genre de calcul. Sans entrer dans une explication théorique des formules employées, bornons-nous à donner ici des exemples de calcul. En s'y conformant exactement, le voyageur pourra toujours obtenir une latitude *approchée* de sa station. Deux méthodes se présentent : l'une par la différence entre les azimuts occupés par le soleil de part et d'autre du méridien ou sa course angulaire sur l'horizon entre ses deux hauteurs pareilles. L'autre méthode est fondée sur le temps écoulé entre ces deux observations. C'est pour le moment du passage au méridien du soleil entre elles qu'on doit calculer la distance polaire *p* de cet astre. La longitude de Harrigorri étant de $16^m,21^s$ à l'ouest de Paris, on trouve que, le 16 septembre 1868, *p* était égale à 97·290 grades. A l'apozénit 76·990, moyenne de *M* 11, *M* 12, *S* 8 et *S* 9, on ajoute $4^g·2$ pour corriger de la réfraction moins parallaxe, et l'on obtient 77·032 pour *z* ou apozénit vrai du centre du soleil. On procède ensuite aux calculs ci-dessous :

1° Par la demi-course du soleil en azimut.

M 11, A	118·856	*S* 8, *a*	280·875
M 12, *B*	118·887	*S* 9, *b*	280·905
Moyenne M	118·871	Moyenne	280·890
		M —	118·871
2 *W*, ou course du soleil en azimut			162·019
		W, ou demi-course	81·009

Pour effectuer le calcul, on a donc les éléments suivants :

$$z = 77 \cdot 032$$
$$p = 97 \cdot 290$$
$$W = 81 \cdot 009$$

CALCUL :

tangente z	0·42332	*cosinus p*	$\bar{2}$·62896
cosinus W	$\bar{1}$·46821	*cosinus Q*	$\bar{1}$·89702
tangente Q	$\bar{1}$·89153		$\bar{2}$·52598
		cosinus z —	$\bar{1}$·54778
		sinus R	$\bar{2}$·97820

$Q =$ 42·131 grades
$R =$ 6·064

48.195 latitude trouvée.
48·208 latitude observée sur le méridien.

0·013 différence.

Par la demi-course du soleil on a donc obtenu une latitude trop faible de 1300 mètres.

2° Par le temps écoulé entre les azimuts correspondants.

M 11	8h19m20s	*S* 8	4h47m31s	*M* —	8h20m52s
M 12	8 22 24	*S* 9	4 50 38	*S*	16 49 04
Moyenne	8 20 52		4 49 04	2*t*	8 28 12
				t =	4 14 06

La durée de temps *t*, convertie en arc de circonférence, est égale à 70·583 grades.

ÉLÉMENTS :

$$z = 77 \cdot 032$$
$$p = 97 \cdot 290$$
$$t = 70 \cdot 583$$

CALCUL :

tangente p	1·37065	*sinus R*	$\bar{2}$·97822
cosinus t	$\bar{1}$·64915	*cosinus z*	$\bar{1}$·54778
cotangente R	1·01980		$\bar{2}$·52600
		cosinus p —	$\bar{2}$·62896
		cosinus Q	1·89704

$R = 6 \cdot 064$ grades
$Q = 42 \cdot 126$

48·190 latitude obtenue.
48·208 latitude vraie.

0·018 différence.

Cette latitude est trop faible de 1800 mètres. On a recours à cette méthode par le temps écoulé quand, ne pouvant observer la latitude au méridien, on s'est procuré néanmoins des hauteurs correspondantes, mais sans azimuts, et quand on connaît la marche de la montre. Dans l'exemple actuel, faute de mieux, il a fallu supposer cette marche nulle : cependant l'erreur dans la latitude n'atteint pas deux kilomètres.

Dans le *Bulletin* de la Société belge de géographie (1878, n° 2), M. Adan signale avec beaucoup de raison les différences énormes des latitudes déterminées par divers voyageurs dans le même lieu. Cette critique est éminemment saine et utile. Il n'est donc pas sans intérêt de résumer ici quelques-unes des discordances; elles sont données en kilomètres.

PLUS GRAND ÉCART:

	En latitude.	En longitude.
Kartum	7	50
Confluent du Sobat	100	100
Gondokoro	18	46
Chute Victoria	7	?

Comme aucun des voyageurs cités par M. Adan n'a précisé son lieu d'observation par les azimuts vrais de deux signaux, ou par les différences d'azimut de trois sommités ou signaux bien précisés, ces observateurs pourraient alléguer que le nom de lieu comprend, comme Paris, un espace considérable. Toutefois cette excuse ne saurait être acceptée pour l'embouchure du Sobat, qui est déterminée par la nature des lieux et qui ne saurait s'étendre sur une largeur de 100 kilomètres. Au lieu des 7 000 mètres d'incertitude sur

la latitude de Kartum, on n'en aurait pas 4 000 par les méthodes indirectes que nous venons d'indiquer. Observée directement par des apozénits près du méridien, la latitude ne saurait être en erreur de plus de 3 à 400 mètres. Cette limite est malheureusement bien loin de la pratique ordinaire de plusieurs voyageurs. Quant aux longitudes par apozénits ou azimuts de la lune, elles ne seront pas en erreur de plus de douze kilomètres, ce qui est même une incertitude excessive pour un observateur exercé.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 3 juillet 1878. (Suite.)

A. DE RITTICH. — Aperçu général des travaux ethnographiques en Russie pendant les trente dernières années. Kharkoff, 1878. Broch. in-4°.
AUTEUR.

Cet examen commence avec les travaux de Köppen qui dressa la première carte ethnographique de la Russie, et se poursuit avec l'indication de toutes les études sur les origines des peuples slaves, accompagnées des observations recueillies par l'auteur pendant ses nombreux voyages.

D. RACONA. — Notice sur les travaux météorologiques de M. L. Brault. Paris, 1877. Broch. in-8°. ARTHUS BERTRAND.

M. Brault a compulsé plus de 45,000 journaux de bord de 1800 à 1870, d'où il a extrait les éléments nécessaires pour déterminer la direction, l'intensité et la succession probable des vents. Les huit cartes publiées sont divisées en carrés de cinq degrés de côté.

BOGHDANOVITCH. — Anthropologie physiognomonique. Extraitde la Société d'anthropologie et d'ethnologie de Moscou. Moscou 1878, (en russe). Broch. in-4°.

Observatoire météorologique du Pic du Midi de Bigorre. Travaux 1873-1878 in-8°.

Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten über die physikalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. Septembre et octobre 1877. Berlin, 1878. Broch. in-f°.
COMMISSION DE KIEL.

Compagnie du chemin de fer du Simplon. — Rapport annuel du conseil d'administration présenté à l'Assemblée générale des actionnaires du 26 juin 1878. Lausanne, 1878. Broch. gr. in-4°.

Annuaire du Sénégal et dépendances pour l'année 1878. Saint-Louis, 1878. Broch. in-12. MINISTÈRE DE LA MARINE.

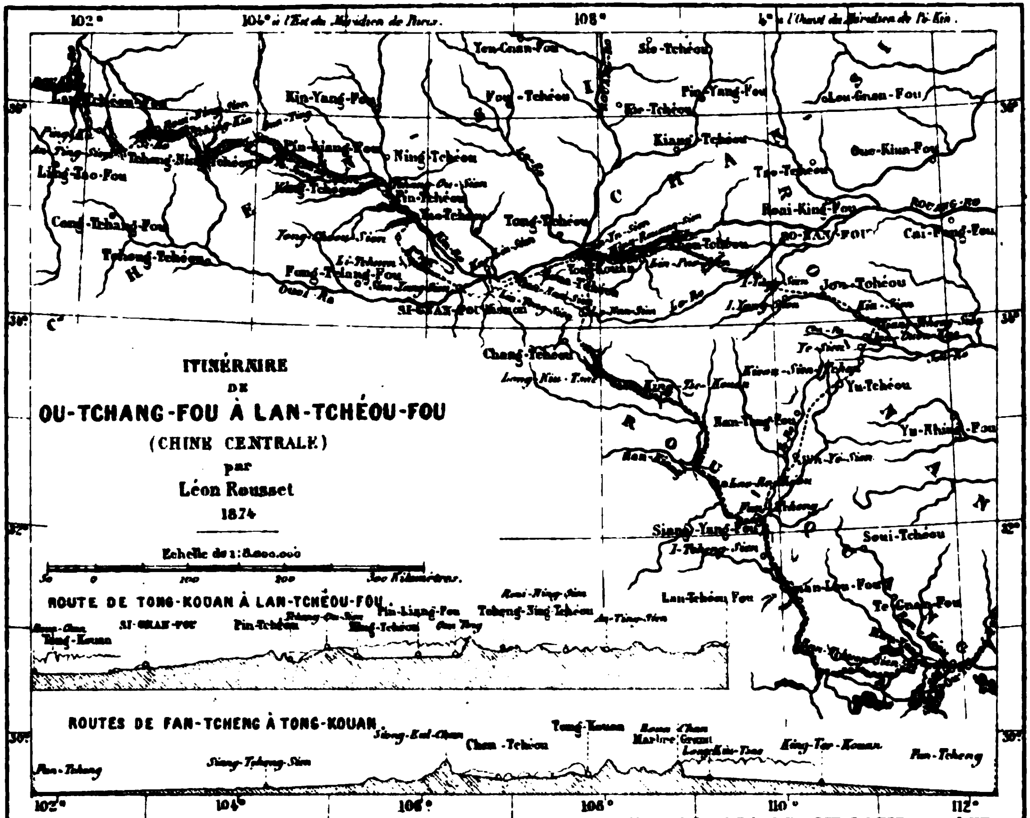
PIERRE GIFFARD. — Le Téléphone expliqué à tout le monde. 5e édition, Paris. Broch. in-12.

— Le Phonographe expliqué à tout le monde. Eddison et ses inventions. 2e édition, Paris. Broch. in-12. AUTEUR.

H. PIGEONNEAU. — Géographie physique de la France et des cinq parties du monde. Notions de géographie politique. Paris, 1877, 1 vol. in-8°. AUTEUR.

Le gérant responsable,
C. MAUNOIR,
Secrétaire général de la Commission centrale.

PARIS. — IMPRIMERIE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2



Dessiné d'après d'Anville et les documents de l'auteur, par J. Hansen

Gravé et Imprimé par Erhard.

103
104 à l'E. st du Mdi de Paris
NGHE-AN
Cap Boung-quien
Baie de Dong-ha
Quang-binh
QUANG-BINH
Quang-tri
QUANG-TRI
Sapot
Saravan
Kam-tong-ruai
Muon-hou
Bassac
Kong
Quang-Trong
Sombor
CAMBODGE
COCHINCHINE
SAIGON
BASSE
103
104
PROVINCE DE HUÉ
par
J.L. Dutreuil de Rhins
Levée en 1876-77
Echelle de 1:1000000
Kilomètres
Itinéraire de Dutreuil de Rhins
Limite de Province
CHINE
CCHOUMAI
Calao Ram
BAIE
SOURANE
AI VAN
Thuranne
Hon Dun
Pêcheries
Entrée de la Rivière
Village
Village des Cocotiers
CE DE HUÉ
n ân

[illegible]

MÉMOIRES, NOTICES.

VOYAGE EN GUYANE

(1877)

Par le Dr JULES CRÉVAUX

Médecin de 1re classe de la marine (1)

§ I. — Résumé succinct du voyage.

J'ai été chargé, sur ma demande, par les ministres de l'Instruction publique et de la Marine, d'une mission ayant pour but de pénétrer dans l'intérieur de la Guyane française jusqu'à la chaîne des Tumuc-Humac.

J'ai eu le bonheur de réussir au-delà de mes espérances, puisque j'ai pu explorer une étendue de terrain double de celle qui était indiquée dans mon programme.

Après avoir parcouru le versant nord de la chaîne des Tumuc-Humac, j'ai effectué mon retour par le versant sud.

Le fleuve Maroni m'a conduit au pied de ces montagnes que j'ai traversées du nord au sud ; la rivière Yary m'a porté dans les eaux de l'Amazone, que j'ai descendues jusqu'à Sainte-Marie de Belem. Mon voyage a duré 142 jours ainsi répartis :

70 sur le fleuve Maroni, dont 33 jours de canotage à 8 heures par jour.

8 dans la chaîne des Tumuc-Humac, dont 3 jours en attendant la construction d'une pirogue que nous avons été obligés de construire pour descendre l'Apaouani.

47 sur la rivière Yary, dont 40 de canotage.

17 sur l'Amazone.

J'ai parcouru dans l'intérieur du continent :

(1) Voir les cartes jointes à ce numéro.

118 lieues sur le fleuve Maroni.
25 » à travers les Tumuc-Humac.
26 » sur la rivière Apaouani.
30 » en remontant le Yary jusqu'à ses sources.
147 » en descendant ce fleuve.
15 » sur la crique Courouapi.

139 sur le fleuve des Amazones, depuis l'embouchure du Yary jusqu'à Sainte-Marie de Belem.

Total : 500 lieues, dont 225 en pays complétement inexploré.

Les deux principaux résultats de mon voyage sont :

1° D'avoir traversé le premier la chaîne des Tumuc-Humac au niveau des sources du Maroni.

2° D'avoir découvert et relevé le tracé complet d'un affluent important de l'Amazone, la rivière Yary.

Ce cours d'eau, dont la navigation est des plus périlleuses, n'était connu qu'à son embouchure.

Les indigènes eux-mêmes, effrayés par les obstacles qui entravent la navigation, n'avaient osé le parcourir dans toute son étendue.

Ce n'est pas sans peine que l'on peut faire 80 jours de canotage sous le soleil brûlant de l'Équateur.

Mes deux compagnons, monseigneur Emonet, préfet apostolique de la Guyane française, et le R. P. Krænner, ont dû s'en retourner au bout d'un mois de voyage, après avoir failli succomber à des accès de fièvre pernicieuse.

Un Indou, des Nègres ont été assez malades pour que j'aie dû les renvoyer. Pour ma part j'ai eu 35 jours de fièvre, et deux fois les accès ont été assez violents pour mettre ma vie en danger.

Après un mois de traversée, je me trouvais donc privé de mes deux compagnons et d'un équipage de 20 hommes. Il ne me restait plus qu'un seul noir de la côte, cuisinier plein de bonne volonté, mais incapable de diriger un canot.

C'est avec ce seul homme, et un sauvage Boni recruté

en route, que j'ai parcouru les 440 lieues qui me séparaient de Sainte-Marie de Belem.

Les Bonis et les Roucouyennes ne me prêtèrent leur concours que dans les circonstances faciles.

Le chef des Bonis me fit attendre un mois pour me donner deux vieillards impotents et l'homme valide qui m'accompagna jusqu'au bout.

Ce délai, qui avait pour prétexte des fêtes en l'honneur d'un chef décédé, n'avait d'autre but que de me faire renoncer à mon expédition en me réduisant par la maladie et la famine.

Les Roucouyennes m'abandonnèrent au moment le plus critique du voyage, à l'arrivée aux grandes chutes du Yary. De mémoire d'homme, aucun blanc, aucun nègre, aucun Indien n'avait osé s'aventurer au milieu de ces précipices que le désespoir nous fit franchir.

A la suite de 22 jours de canotage, séparés seulement par 24 heures de repos, l'un de mes deux canotiers tomba malade en même temps que votre serviteur, le jour même de la délivrance, c'est-à-dire à la sortie des chutes du Yary. Mon autre compagnon, déjà blessé au pied, eût été d ailleurs incapable de diriger une pirogue au milieu de ces précipices.

Que serait-il advenu de nous au milieu de ce pays, où il n'y a pas un seul habitant à 50 lieues de distance, si la maladie s'était déclarée quelques jours plus tôt ?

Je dus le succès de mon expédition à deux circonstances heureuses. La première est d'avoir résisté à la maladie qui a détruit les forces de mes compagnons, vaillants, robustes et acclimatés par un séjour de 20 années dans la zone tropicale.

Cette immunité relative provient sans doute de ce qu'avant mon départ j'avais été atteint par la fièvre jaune, qui sévissait d'une manière épouvantable sur les îles du Salut.

Avoir eu la fièvre jaune est peut-être aussi indispensable

pour voyager en Guyane que d'avoir été vacciné pour séjourner en Europe.

La deuxième circonstance favorable, c'est d'avoir rencontré un sauvage qui s'est intéressé à mon entreprise.

Le nègre Boni Apatou, entraîné par le désir de voir le grand fleuve des Amazones, poussé par l'orgueil de faire un voyage qu'aucun de ses camarades n'avait osé entreprendre, a risqué plus d'une fois sa vie pour assurer le succès de ma mission.

C'est grâce au dévouement et à l'intrépidité de cet homme que j'ai pu franchir les chutes de Yary.

§ II. — Notes sur les cours d'eau, les routes, les forêts et les montagnes.

COURS D'EAU.

Considérations générales sur les fleuves des Guyanes. — Tous les fleuves et les rivières ne sont navigables pour les bateaux à vapeur que dans étendue de 12 à 15 lieues au-dessus de leur embouchure. Plus haut, les fleuves sont obligés de *décliner*, pour ainsi dire, des collines et des montagnes afin de se frayer un passage. Des roches dures, souvent granitiques, que la violence du courant n'a pu refouler, restent en place comme les ruines d'un monument qui a été saccagé. L'eau est dès lors forcée de compter avec les obstacles qu'elle n'a pu complétement anéantir.

Ici, les roches, disposées dans le sens longitudinal, rétrécissent le cours de la rivière et forcent la masse liquide à marcher d'autant plus vite que l'espace est plus restreint : c'est ce qui constitue un *rapide*. Là, les roches, disposées transversalement, forment un barrage, une digue par dessus laquelle l'eau se précipite pour tomber en cascade : cela constitue ce qu'on appelle *saut* dans la Guyane française et *cachuera* au Brésil.

Les sauts, dit M. Vidal (1), établissent une série de bassins dont ils constituent eux-mêmes les digues de retenue.

Le courant, d'une rapidité torrentueuse dans les sauts, est faible et quelquefois presque nul entre deux de ces obstacles. C'est grâce à ce régime, tout à fait spécial aux rivières de la Guyane, que le Maroni peut retenir ses eaux malgré la pente sensible et disproportionnelle qu'offre le profil de son lit.

Un fait à signaler, c'est que le cours des fleuves change généralement après un saut ou un rapide. En examinant les rives on voit que l'eau, après avoir détruit une partie de la colline, sur les débris de laquelle elle a frayé son chemin, a rencontré des obstacles plus grands qui ont résisté à sa violence. Son impuissance se traduit par une déviation de la direction de son lit.

Si la violence des eaux est capable de détruire le noyau d'une colline, le cours de la rivière ne subit aucun changement. Nous avons trouvé dans le Yary une série de sauts et de rapides ayant 8 kilomètres et dont la direction est constamment S.-E. 1/4 E.

En remontant l'Aoua, qui est la continuation du fleuve Maroni, puisque le débit de ses eaux est plus considérable que celui du Tapanahoni, on est frappé de la monotonie du paysage. La rivière présente souvent l'aspect d'une longue avenue, masquée au fond par une colline au pied de laquelle on aperçoit des roches dénudées par les eaux.

Devant ce tableau qui se renouvelle à chaque pas, le voyageur se demande souvent de quel côté va tourner la rivière. Rien n'est plus simple que la solution de ce problème : la rivière tourne à droite si les roches qui sont au pied de la colline sont près de la rive gauche, et à gauche si elles sont plus rapprochées de la rive droite.

(1) Rapport adressé au gouverneur de la Guyane par M. le lieutenant de vaisseau Vidal, président de la Commission franco-hollandaise chargée de l'exploration du fleuve Maroni (29 janvier 1862).

Le pourquoi, c'est que ces roches ont la même signification que celles des sauts. Elles représentent le squelette d'une partie de la colline ravagée par les eaux.

La rivière, n'ayant pu traverser le noyau de cette masse, a été obligée de subir une déviation du côté opposé à la résistance.

Cette remarque nous a permis de gagner un certain ascendant sur notre escorte en indiquant à l'avance, à une distance éloignée, que la rivière, dont on ne voyait pas la suite, tournerait à droite ou à gauche. Ces hommes naïfs étaient surpris de nous voir ainsi deviner le cours de notre navigation.

Il est téméraire de s'engager dans un saut sans avoir, à l'avant et à l'arrière de la pirogue, un homme habitué depuis son enfance à franchir ces précipices.

Les noirs de la côte ne valent rien pour la navigation dans les sauts; leur impéritie a déjà causé la mort d'un grand nombre de mineurs.

Nous adressons une recommandation capitale aux chercheurs d'or qui remontent les fleuves des Guyanes, c'est d'abandonner à jamais l'usage des canots avec une quille et un gouvernail; seules, les pirogues creusées dans un tronc d'arbre des nègres Bosh et des Indiens, avec un avant et un arrière très-effilés et très-relevés, sont capables de manœuvrer au milieu de torrents impétueux et de gouffres tourbillonnants.

La navigation des rivières des Guyanes est moins périlleuse pendant la saison sèche (de juillet à novembre) que pendant les grandes pluies. Vers la fin de décembre le courant est tellement rapide qu'il est presque impossible de diriger son embarcation. Aussi les indigènes ne sortent-ils, à cette époque, qu'autant qu'ils sont pressés par la faim.

A l'exemple des Indiens, le voyageur ne doit entreprendre un long voyage que pendant la saison sèche. Il faut savoir que les fièvres sont plus fréquentes et plus graves pendant

la sécheresse, dans l'intérieur du pays aussi bien que sur les côtes. Elle sont à leur maximum d'intensité vers la fin de juillet, c'est-à-dire au moment où les terres, qui ont été noyées pendant tout l'hiver, commencent à se découvrir.

Nous pensons qu'il serait avantageux de ne pas se mettre en route avant le 10 ou le 15 août, c'est-à-dire un mois après la fin des pluies.

La commission franco-hollandaise qui a remonté le Maroni en 1861, partie seulement de l'embouchure du fleuve le 9 septembre, n'a pour ainsi dire pas souffert de la fièvre. Sur sept officiers un seul fut arrêté par la maladie.

La navigation des fleuves est beaucoup moins périlleuse en remontant qu'en descendant. Le danger à redouter lorsqu'on suit un cours d'eau, c'est de se voir entraîner inopinément dans une chute.

Nous devons rassurer les voyageurs en leur disant que le courant, au moins dans la saison sèche, n'est généralement pas fort au dessus des plus grands sauts. Nous savons par expérience qu'une embarcation mal manœuvrée ou abandonnée au courant éprouve un mouvement d'arrêt avant de franchir une cascade. Cela tient à un remous des eaux, qui viennent butter contre les roches formant barrage.

D'ailleurs on est généralement prévenu par un grondement qui s'entend parfois à la distance de 2 kilomètres.

L'attention du voyageur devra redoubler lorsqu'en descendant un cours d'eau il le verra parsemé d'un grand nombre d'îles; c'est un indice presque constant de la présence de sauts et de rapides.

Pour franchir un rapide ou une chute, il faut que les hommes pagayent de toute leur force, car on ne peut diriger une embarcation qu'autant que sa vitesse est plus grande que celle du courant.

L'homme qui est à l'avant doit être aussi habile que le patron qui est à l'arrière. Chez les nègres Bosh, le premier, muni d'une longue perche appelée *tacari*, fait éviter les

écueils qu'il aperçoit ou plutôt qu'il devine au seul aspect des ondulations de l'eau qui se produisent au niveau de l'obstacle.

En remontant les sauts, on est souvent obligé de tirer sur les pirogues au moyen d'une liane ou d'une corde qui est amarrée à l'avant. On trouve dans le Maroni un saut auquel les nègres Bosh ont donné le nom de *Singa-Tetey*, qui veut dire : « doublez l'amarre ».

Il faut avoir bien soin de maintenir l'embarcation dans le sens du courant, autrement il serait absolument impossible de résister à la puissance de l'eau. Lorsqu'on navigue avec plusieurs embarcations on emploie tous leurs canotiers pour remonter chacune d'elles successivement.

En naviguant dans le haut des rivières, près des sources, ou dans les petits affluents, on éprouve de grandes difficultés à cause des troncs d'arbre qui barrent la route.

Le premier jour de navigation, en descendant l'Apaouani, nous avons marché pendant dix heures pour faire un trajet de 4 kilomètres. C'est la hache à la main qu'il faut se créer un passage au milieu des troncs d'arbres tombés en travers.

Lorsque les arbres sont peu élevés. on fait passer la pirogue par dessus. Les canotiers, se jetant à la rivière, malgré les caïmans, les serpents et les torpilles, poussent à l'arrière de toute leur force. Mais, l'embarcation restant suspendue, on est obligé de tirer sur l'avant pour la faire glisser jusqu'à l'eau. Le voyageur, descendant sur un plan incliné, éprouve une sensation analogue à celle que nous avons ressentie sur un bateau lancé à la mer.

Lorsque les troncs d'arbre présentent une certaine élévation au-dessus de l'eau, l'embarcation passe au-dessous sans s'arrêter. L'explorateur qui relève le cours des rivières, ayant les yeux fixés tantôt sur sa boussole, tantôt sur son cahier à notes, et n'étant jamais prévenu par ses hommes, est exposé à se heurter la tête contre ces espèces de ponts qu'on rencontre à chaque instant.

Ces bois sont recouverts de reptiles et d'insectes tels que des termites (poux de bois), des fourmis et des gu pes qui tombent dans les pirogues au moindre choc.

Un tronc d'arbre vermoulu s'est abattu un jour sous le poids d'un Indien qui l'escaladait et a blessé grièvement deux des hommes qui montaient notre pirogue.

La chute des arbres se produit surtout pendant la saison des pluies, lorsque les eaux, augmentant de 3 ou 4 mètres dans le haut des fleuves, forment de véritables torrents qui déchirent les rives avec la plus grande facilité.

Il est à remarquer que beaucoup d'arbres qui ont été presque déracinés ne succombent pas pendant la saison sèche ; cela tient à ce que les racines, mises à nu dans toute leur étendue, ont encore la faculté de se recourber pour enfoncer leurs chevelus dans la rive taillée à pic, à laquelle elles paraissent se cramponner.

Notes sur le fleuve Maroni. — La direction générale du Maroni est S.—¹/₄ S.-O. en considérant l'Aoua et l'Itany comme la continuation du fleuve.

Les affluents dignes d'être signalés sont :

Sur la rive gauche, les criques Ana, Paramaka, Tapanahoni, Gonini, Tri Fabetties (les trois îles), Oyacoulet, Aroué, Oueï-Foutou.

Sur la rive droite, les criques Sparouni, Abounami, Inini, Araoua, Maroni, Alama, Saranaou, Coulé-Coulé et Ouaremapan.

Le Maroni est un beau fleuve qui n'a pas moins de 12 à 1 500 mètres de largeur jusqu'à une distance de 20 lieues au-dessus de l'embouchure, et 4 ou 500 mètres à 90 lieues dans l'intérieur.

Sa longueur n'est pas en proportion avec le débit de ses eaux : en comptant les détours, le mont Lorquin, qui donne naissance à la crique Coulé-Coulé, n'est qu'à 133 lieues de

l'embouchure. Le mont Tépou qui donne naissance à l'Itany (au dire des Indiens, car aucun blanc n'est allé jusqu'à ce point), n'est qu'à 140 lieues.

Les bateaux à vapeur venant de Cayenne remontent le Maroni jusqu'à la crique Sparouni, au niveau de l'ancien pénitencier de ce nom, qui est actuellement occupé par des magasins qui servent au ravitaillement des placers exploités dans le fleuve.

Ces navires pourraient au besoin remonter jusqu'au saut Armina, qui est à 20 lieues dans l'intérieur.

La hauteur du Maroni au-dessus du niveau de la mer est d'environ 110 mètres au point où nous l'avons quitté, près de la crique Saranaou.

Le profil de son cours, qui est entravé par des barrages formant une série de bassins, est plutôt celui d'un escalier que d'un plan incliné.

Les sauts les plus considérables se font remarquer au dessous des confluents du Tapanahoni avec l'Aoua, et de la crique Maroni avec l'Itany. Le cours de l'Itany, qui n'est entravé que par de faibles chutes, est d'une navigation facile. Près des sources de la crique Coulé-Coulé, non loin de la montagne Lorquin, on trouve une chute à pic qui n'a pas moins de 15 mètres d'élévation. Nous la désignons sous le nom de *saut Apoïké*, en souvenir du chef des Roucouyennes qui nous ont escorté parmi les montagnes.

Le premier saut qu'on trouve en remontant le Maroni est désigné sous le nom d'Armina.

Au milieu se trouve l'île de Sointi-Cassaba, où les voyageurs ont l'habitude de passer la nuit. C'est là que les gens novices dans la navigation des rivières des Guyanes s'habituent à observer en face un danger qu'ils rencontrent presque journellement.

On trouve des obstacles plus sérieux en remontant le fleuve; ce sont principalement les sauts de Peter-Soungou (Pierre a sombré), de Singa-Tetey (doublez l'amarre), de

Man-Bari (l'homme crie), de Man-caba (l'homme finit) et de Poligoudous.

Nous considérons l'Aoua comme la continuation du Maroni; en effet un examen attentif du Tapanahoni et de l'Aoua, en tenant compte de la largeur et de la profondeur des rivières ainsi que de la vitesse du courant, nous a fait estimer que le Tapanahoni est d'un tiers à un quart moins important que l'Aoua.

M. Vidal rapporte qu'au mois de septembre, c'est-à-dire au milieu de la saison sèche, le débit de l'Aoua est de 35 960 mètres cubes par minute, tandis que celui du Tapanahoni est de 20 291 mètres.

Les nègres Poligoudous qui vivent au confluent de ces deux rivières nous ont déclaré dans leur langage simple que l'Aoua était *la maman* du Maroni.

La commission franco-hollandaise, qui a remonté le Tapanahoni à une distance de 172 kilomètres, pensait avoir atteint un point très-rapproché des sources. Mais, au dire de notre fidèle compagnon Apatou, qui est allé chez les Indiens Trios, le Tapanahoni s'étend à une distance considérable du saut d'Hingui-Foutou au pied duquel les voyageurs se sont arrêtés.

D'après les relations des Roucouyennes, le Tapanahoni aurait ses sources dans la chaîne des Tumuc-Humac en face de la rivière Parou.

Rectifications et additions à la carte du Maroni. — Le tracé du Maroni par la commission franco-hollandaise (1) a été relevé avec beaucoup de soin; nous n'avons que de petites erreurs à rectifier et quelques additions à faire.

Supprimez le poste d'Armina qui a disparu depuis longtemps.

Au lieu de Pramaka, écrivez Paramaka.

(1) La partie hydrographique a été faite par M. le baron van Herdt, d'Eversberg.

Remplacez le nom de Providence par celui de Cotica. Le village de Pobianchi (en français Providence) n'existe plus; le chef des Bonis réside à Cotica. Ce nom vient d'un exploit guerrier du fameux chef Boni sur la rivière de Cotica, près de Surinam.

Les indigènes ne connaissent pas de crique Ouanimari, mais une crique Oyacoulet, du nom des Indiens qui sont établis sur ses rives.

A la place de crique Oueï-Foutou, écrivez Aroué, et à la place de crique Aroué, mettez le nom d'Oueï-Foutou, car les indigènes sont unanimes à désigner sous le nom d'Aroué la crique qui se trouve entre l'Oyacoulet et l'Oueï-Foutou.

Cette transposition de nom pourrait amener des complications sérieuses au sujet des concessions de terrains pour l'exploitation aurifère.

La crique Aroué, qui a été remontée par notre patron de canot Apatou, conduit jusque chez les Indiens Trios.

Au lieu de saut Aoula, écrivez saut Awara, qui est ainsi désigné à cause d'un grand nombre de palmiers awara qu'on trouve dans une île qui est en aval du saut.

C'est près du saut d'Awara (*Awara-soula*, dans le langage des Bonis) que se trouve un placer établi par M. Labourdette.

D'après les renseignements que nous ont donnés les Roucouyennes, les sources de la crique Maroni ne sont pas aussi éloignées de l'Itany que l'indique la carte de M. Vidal. Le sentier qui fait communiquer les deux rivières n'aurait que 10 lieues (2 jours de marche) et non pas 15 1/2. La tête du sentier sur l'Itany est indiquée trop au sud dans la carte de la commission franco-hollandaise.

Le village Roucouyenne qui est indiqué près de la crique Alama est aujourd'hui à 10 lieues en aval.

Nous ajoutons à la carte de M. Vidal le tracé de la crique Sparouni, qui a été relevé par M. Labourdette, ancien sous-officier d'infanterie de marine.

La crique Abounami d'après les indications des nègres Bonis, prend sa source dans la montagne que M. Vidal figure en face du village de Providence (aujourd'hui Cotica). C'est donc à tort que ces nègres Youkas prétendent que ce cours d'eau communique avec la Mana.

Nous donnons le cours des criques Inini et Aroua d'après la carte de Leblond.

La crique Inini conduit à l'Approuague et au Camopi.

Pour atteindre à l'Approuague, il faut 6 jours de canotage et 4 jours de marche dans le grand bois.

Pour gagner le Camopi (affluent de l'Oyapock), les Bonis font 9 jours de canotage et 3 jours de traversée par terre.

C'est donc à tort que l'on dit généralement que l'Oyapock communique directement avec le Maroni.

Les explorateurs qui nous ont précédé, n'ayant jamais pénétré dans les affluents du haut Maroni, ont donné leurs directions d'après les renseignements des indigènes. En remontant la crique Coulé-Coulé, nous avons pu nous convaincre que ce cours d'eau, assez important, a une direction S.-O. Il prend sa source au pied du mont Lorquin; sa longueur, avec les détours, est d'environ 18 lieues. Près de sa naissance nous avons trouvé une chute très-escarpée ayant 15 mètres d'élévation (chute Apoïké). La crique Coulé-Coulé est très-encaissée dans la partie qui traverse les montagnes; en certains points les rives, taillées à pic, ne mesurent pas moins de 10 mètres. Pendant la saison sèche le débit de ses eaux est trop faible pour qu'on puisse remonter en pirogue.

La crique Saranaou est beaucoup moins importante que la crique Coulé-Coulé. Nous l'avons traversée plusieurs fois sur des troncs d'arbre en suivant le sentier des Indiens qui conduit de l'Itany à l'Apaouani.

La rivière Itany n'a pas plus de 23 à 30 mètres de largeur près du piton Vidal, mais elle est encore navigable pendant plusieurs jours. Il est probable que ce cours d'eau, qui est la continuation du fleuve, ne se dirige pas au N.-O., comme

l'indique M. Vidal, mais au S.-O., parallèlement à la crique Coulé-Coulé. Des Indiens descendant le long de ce cours d'eau ont entendu un coup de fusil, tiré par le père d'Apatou, qui chassait dans le haut de l'Itany.

Notes sur le Yary. — La rivière Yary, qui est un affluent de gauche de l'Amazone, est plus importante que le fleuve Maroni; sa longueur totale est de 150 lieues. Il est à remarquer que tous ses principaux affluents sont sur la rive gauche : ce sont l'Apaouani, les criques Couronapi, Congary, Kou et Yratapourou.

Nous avons vu naître l'Apaouani du pied du versant sud de la montagne Lorquin. Le Yary, d'après les renseignements des indigènes, aurait ses sources près du mont Tépou.

Le bassin du Yary est plus élevé que celui du Maroni ; le baromètre nous ayant indiqué approximativement une élévation de 110 mètres sur l'Itany, nous avons mesuré 210 mètres sur l'Apaouani, au point où il devient navigable, et 190 mètres sur le haut Yary.

On rencontre des chutes difficiles dans l'Apaouani ; ces obstacles, qui nous ont brisé deux pirogues, ont fait abandonner cette rivière par les Indiens. Au contraire, dans le Yary, il n'y a pas de sauts notables depuis le point où nous nous sommes arrêtés, à 3 lieues en aval de la chute Macaijelé, jusqu'à 10 lieues en aval de la crique Kou.

Ce n'est qu'à partir de ce point que la rivière, traversant des montagnes, présente de nombreuses chutes dont la hauteur totale est de 170 à 180 mètres.

La pente est nulle entre ces obstacles, qui interceptent toute communication entre le haut et le bas Yary.

Les Roucouyennes ne consentent à aucun prix à s'engager dans ces abîmes, sous prétexte qu'il y a une vingtaine d'années un de leurs canots s'est perdu, corps et biens, en descendant à l'improviste une chute taillée à pic, ayant 25 à 30 mètres de haut. Nous avons trouvé chez eux une

peinture grossière sur une espèce de couronne en bois, au sommet du carbet d'un chef, qui fait allusion aux dangers de la navigation du bas Yary. Cet objet représente une grenouille qui, voulant prendre ses ébats, est arrêtée par des monstres fantastiques ayant quelque ressemblance avec les dragons de la mythologie.

La grenouille représente le Roucouyenne qui veut descendre le Yary pour aller voir les blancs, mais les monstres impitoyables l'empêchent de satisfaire son désir.

Nous n'avons jamais rien vu de plus grandiose, de plus pittoresque que les chutes du Yary.

La première grande chute que nous avons rencontrée, à dix lieues en aval de l'embouchure de la crique Kou, nous a paru s périlleuse à franchir que, pour la première fois dans notre voyage, nous avons désespéré de notre salut.

Les deux Indiens qui avaient consenti à nous suivre jusque chez les blancs furent saisis d'une telle peur, qu'ils se mirent à pleurer comme des enfants et à prendre la fuite.

La rivière, divisée en trois branches, tombe à pic d'une hauteur de 25 à 30 mètres; à droite et à gauche s'élèvent des montagnes abruptes. Nous serions retournés sur nos pas pour gagner l'Oyapock, si notre compagnon Apatou, entraîné par le désir de voir l'Amazone, ne s'était obstiné à franchir cet obstacle à tout prix.

Après deux heures de recherche, Apatou revint à nous avec un air de satisfaction qui nous fit deviner qu'il avait trouvé un passage.

Sans mot dire, notre pirogue déchargée fut traînée sur une île rocheuse qui sépare le bras droit de celui du milieu, et descendue dans la rivière.

Cette opération nous faisait frémir, puisque la perte de cette embarcation, qui pouvait se briser contre une roche, nous eût forcé à mourir de faim au milieu de ces régions désertes.

Plus d'une fois, Apatou n'hésita pas à se faire meurtrir le corps pour empêcher la pirogue de se briser.

Ce fidèle compagnon joignait à son dévoûment une hardiesse et une habileté extraordinaires ; c'est ainsi que, pour descendre une cascade de 3 mètres, il eut un jour l'idée d'établir une poutre dans les rives taillées à pic pour faire une espèce d'escalier, et de lancer l'embarcation par-dessus.

La chute que nous désignons sous le nom de Trocadéro présente un aspect superbe, avec ses gradins disposés régulièrement, sur lesquels une eau limpide tombe en nappes majestueuses.

Un peu au-dessous du Trocadéro, nous remarquons des roches altérées par le temps, qui ont l'aspect d'un vieux château en ruine.

A quelques centaines de mètres plus loin, la rivière contourne une immense roche qui ressemble au rempart d'une ancienne ville.

Au saut de la Pancada, la rivière, divisée en plusieurs branches, forme des cascades de 15 à 18 mètres de haut.

Au milieu de la plus élevée on voit deux roches gigantesques, isolées par les eaux, qui ressemblent aux colonnes d'un temple antique.

La navigation du bas Yary est identique à celle du Maroni ; les bateaux à vapeur venant de Sainte-Marie-de-Belem remontent cette rivière à une distance d'environ 70 kilomètres. Pendant les grandes eaux ils vont prendre des chargements de caoutchouc, de copahu, de salsepareille et de bois, jusqu'au pied de la chute de la Pancada, au haut de laquelle on trouve un comptoir connu sous le nom de San-Antonio.

Les Roucouyennes connaissent si peu le bas de leur rivière qu'ils sont persuadés que la rivière Parou est un affluent du Yary.

C'est sous l'influence de cette idée erronée que nous avons conçu, un moment, le projet de passer des sources du Yary à celles du Parou.

Sans une fièvre grave qui nous a tenu deux jours couché,

sans connaissance, dans une tribu habitant près des sources du Yary, nous nous serions rendus par terre chez les Indiens Trios, qui habitent les sources du Parou et du Tapanahoni.

Le Parou coule parallèlement au Yary, dont il n'est séparé que par une distance de 12 à 15 lieues; les Roucouyennes du Yary gagnent le Parou en deux jours 1/2, ce qui nous fait estimer la distance à 12 lieues environ.

Au dire des Indiens du Parou, que nous avons rencontrés en promenade chez leurs voisins du Yary, la navigation du haut Parou, semblable à celle du Yary, ne présente aucune difficulté; mais dans le bas de la rivière on rencontre des chutes immenses qui interceptent complétement la navigation.

Un mulâtre criminel, du Brésil, qui s'est réfugié chez les Indiens du Parou, nous a dit qu'il avait éprouvé les plus grandes difficultés pour franchir les chutes; deux esclaves qui s'échappaient avec lui ont été noyés en route.

Une preuve certaine de la difficulté de la navigation du Parou, c'est que les habitants de cette rivière, au lieu de se mettre en rapport avec les Brésiliens qui occupent le bas de la rivière, s'en viennent jusqu'à l'Oyapock pour faire leurs échanges.

Routes. — Les voies de communication entre les deux versants de la chaîne des Tumuc-Humac sont les suivantes :

1° Un sentier pratiqué par les Indiens Trios va des sources du Tapanahoni au haut Parou.

5° Un sentier fait communiquer l'Itany avec l'Apaouani, en passant par le mont Lorquin. Cette voie, que nous avons suivie, part de quelques centaines de mètres en aval de l'embouchure de la crique Saranaou; sa longueur avec les détours est de 25 lieues (cinq jours de marche). Direction S.-O. jusqu'au mont Lorquin, et S.-S.-O., depuis le mont Lorquin jusqu'au point où l'Apaouani devient navigable. Le sentier traverse la crique Saranaou à peu de distance de

son embouchure et longe la crique Coulé-Coulé qu'il croise au-dessus du saut Apoïké.

A la fin du quatrième jour de marche, sur une montagne granitique en partie dénudée, que les Bonis appellent Chitou-mongo (1), une partie de notre escorte, craignant de succomber à la famine, nous a quitté pour gagner le haut Yary.

Nous avons su depuis que ces Indiens ont trouvé au bout de trois jours un village établi sur cette rivière.

La traversée de Tumuc-Humac est très-dangereuse à cause de la difficulté de se procurer des vivres. Les Indiens qui nous accompagnaient nous avaient déclaré que si la maladie nous forçait à nous arrêter deux jours, ils seraient forcés de nous abandonner plutôt que de mourir de faim.

Nous devons prévenir les voyageurs qu'il faut seize jours pour aller du village roucouyenne établi sur l'Itany jusqu'au premier village que nous avons trouvé au confluent de l'Apaouani avec le Yary.

Cette traversée se répartit de la manière suivante :

2 jours de canotage en remontant l'Itany.

3 jours pour gagner le mont Lorquin.

2 jours du mont Lorquin au point où l'Apaouani devient navigable.

3 jours pour creuser une pirogue.

6 jours en descendant d'Apaouani.

Les Roucouyennes de l'Itany ne mettent que 9 jours, dont 2 de canotage et 7 de marche, pour gagner le haut Yary, où ils trouvent des habitants.

Nous avons trouvé trois autres sentiers suivis par les Indiens roucouyennes, et qui sont :

1° De la crique Maroni à la crique Compary ;

2° De l'Oyapock à la crique Kou ;

3° De l'Oyapock à la crique Yratapourou.

(1) Chitou, roche; Mongo montagne.

C'est par la crique Kou que les Indiens du haut Parou et du Yary vont faire des échanges dans l'Oyapock.

La troisième voie présente un intérêt tout particulier ; la rivière Yratapourou, n'ayant pas de grands sauts et débouchant dans le Yary au-dessous des chutes les plus difficiles, offre un chemin pratique pour aller de l'Oyapock à l'Amazone.

La forêt dans les Guyanes. — Les Guyanes sont recouvertes d'une immense forêt qui n'est généralement interrompue que par les cours d'eau et de rares éclaircies dans les points où le sol n'est pas assez fertile pour alimenter les arbres.

Ces terrains, qu'on appelle savanes, sont recouverts de graminées qui servent à l'alimentation du bétail qu'on y laisse paître en toute liberté. Les savanes occupent le bas des Guyanes près du littoral ; nous n'en n'avons rencontré qu'une seule dans l'intérieur, c'est près du village de Cotica, dans le pays des Bonis.

Peu de personnes se font une idée exacte de la forêt équatoriale. Les dessinateurs et les romanciers ont habitué le public à voir dans ces forêts des palmiers sans nombre, des arbres aux formes bizarres, recouverts de parasites et entremêlés de lianes qui courent de branche en branche comme des cordages aux mâts d'un navire.

Cette description n'est guère vraie que dans les petites îles qu'on trouve sur la côte des Guyanes, et sur le bord des rivières près de leur embouchure.

La forêt vierge, le grand bois, comme on l'appelle en Guyane, se présente sous un aspect froid et sévère. Mille colonnades ayant 35 ou 40 mètres de haut s'élèvent au-dessus de vos têtes pour supporter un massif de verdure qui arrête presque complétement les rayons du soleil.

A vos pieds vous ne voyez pas un brin d'herbe, mais seulement quelques arbres grêles et élancés qui sont pressés d'atteindre la hauteur de leurs voisins pour

partager l'air et la lumière qui semblent leur manquer.

Souvent ces colonnades, trop faibles pour résister aux tempêtes, sont soutenues par des sortes d'arcs-boutants ou béquilles comparables à celles des monuments gothiques, que l'on désigne sous le nom *d'arcabas*.

Sur le sol, à part quelques fougères et autres plantes sans fleurs, gisent des feuilles flétries, des branches mortes qui sont recouvertes de moisissure.

L'air manque, « *on y sent la fièvre,* » comme disait un de mes compagnons ; la vie semble avoir quitté la terre pour se transporter dans les hauteurs, sur le massif de verdure qui forme le dôme de cette immense cathédrale, aux millions de colonnades. C'est là-haut, à 40 mètres, que vous voyez courir les singes; c'est de là que partent les chants de millions d'oiseaux aux plumages les plus riches et les plus variés.

Au niveau des cours d'eau la végétation perd sa sévérité pour gagner en élégance et en pittoresque.

Là, le soleil est l'apanage des grands arbres qui s'élancent au devant de lui pour l'accaparer. Ici, les plus petits ont leur part de chaleur et de lumière. Les herbes, les arbrisseaux, prenant tout leur développement, sont couverts de fleurs et de fruits aux couleurs les plus éclatantes.

Le hideux champignon, l'obscure fougère font place à des parasites aux feuilles riches en couleur, aux fleurs plus élégantes.

Des lianes s'élèvent du sol jusqu'au sommet des plus grands arbres, en prenant des points d'appui sur les arbrisseaux qu'elles rencontrent. Ce sont des traits-d'union entre les grands et les petits, qui jouissent tous des mêmes droits et des mêmes priviléges.

La lumière également partagée engendre l'harmonie non-seulement dans le règne végétal, mais encore dans le règne animal. Là-bas, c'est la bête fauve, et le hideux crapaud qui coasse dans son bourbier ; ici, ce sont des animaux de toute

espèce qui viennent partager tous ensemble les bienfaits de la nature.

Ces forêts immenses, qui contiennent beaucoup de bois précieux pour l'ébénisterie, ne manqueront pas d'être exploitées plus tard, mais actuellement il ne faut pas y songer, parce que tous les bras sont occupés par l'exploitation aurifère.

Les nègres Bonis et Youcas sont les seuls indigènes qui fassent le trafic des bois d'ébénisterie et de construction, qu'ils abattent eux-mêmes et conduisent en radeaux dans le bas du fleuve Maroni.

Il est à remarquer que c'est à la Guyane hollandaise que ces nègres apportent tous leurs produits.

Cette préférence pour la colonie hollandaise n'a d'autre cause qu'une particularité géographique qui facilite singulièrement les communications avec Surinam.

La crique Ana faisant communiquer le Maron avec la rivière de Cotica, on a l'avantage d'aller de ce fleuve à Surinam sans prendre la mer. Au contraire, pour se rendre à Cayenne, il faut vingt-quatre heures de traversée par un bateau à vapeur.

Notes sur différentes essences de bois des Guyanes. — *Acajou* (Cedreia Guyanensis), commun sur le bord des rivières Aoua, Itany et Tapanahoni. Les nègres Bonis et Youcas conduisent des flottes de ce bois à l'établissement Kœppler et à Surinam, en passant par la crique Ana, qui fait communiquer le fleuve Maroni avec la rivière de Surinam.

Arbre très-gros soutenu par des arcabas qui donnent un bois plus estimé que celui qui provient du tronc. Les *fourcas*, c'est-à-dire les points de bifurcation, sont également plus estimés.

Angélique (Dicorenio paraensis — légumineuse). Très-commun dans les Guyanes. Une incision sur le tronc fait sortir un suc gélatineux; sert à faire des bordages et des madriers pour les ponts et chantiers. Difficile à scier, fibres

entrelacées (sciage payé double que pour grignon). Plus dense que l'eau, attaquable par les vers.

Plusieurs navires ont transporté en France du bois d'angélique devant servir à la marine de guerre. Il provenait du pénitencier de Saint-Laurent. Ce bois vaut à Cayenne 90 à 100 francs environ le mètre cube.

Bois Bagot. Commun dans toute l'étendue du Maroni. On désigne sous ce nom des arbres dont le cœur est pourpre, l'aubier blanc, et appartenant à la famille des légumineuses.

Bamba. Grand arbre de la famille des Laurinées, assez commun dans l'Aoua, à deux jours de canotage au-dessus de Cotica. Ce bois, très-estimé pour la fabrication des embarcations, a l'avantage d'être incorruptible et de ne pas se laisser pénétrer par l'eau. Les deux propriétés résultent d'une essence aromatique (bamba-fatou) qui est employée par les Bonis et les Youcas pour tuer les chiques et tous les parasites cutanés de l'homme et des animaux. Tous les Bonis ont un peu d'huile de bamba dans leurs habitations. C'est un médicament d'une très-grande utilité qu'il serait avantageux d'introduire dans la thérapeutique classique.

Deux litres de ce liquide que nous avons recueillis nous-même nous serviront à démontrer ses propriétés. On obtient très-facilement l'huile de bamba; il suffit de faire dans le tronc de l'arbre, à une hauteur de 1m50, une encoche ayant 10 à 15 centimètres de profondeur: le liquide s'écoule clair comme de l'eau, et parfois en telle quantité qu'on peut remplir une dame-jeanne de 10 litres. L'huile de bamba, ayant une odeur qui n'a rien de désagréable, pourrait remplacer avantageusement le mercure pour tuer les *pediculi pubis*.

Le bois de bamba est plus léger que le grignon: des nègres Bonis m'ont fait remarquer qu'un canot en bamba peut porter 5 barils, tandis qu'un autre en grignon n'en peut transporter que quatre.

Ce bois étant imperméable, il en résulte qu'un canot ayant

séjourné longtemps dans l'eau n'augmente pas de poids, comme cela arrive pour le grignon.

Balata (Mimusop balata. — Sapotacée), désignée sous le nom de Masaranduba par les Brésiliens. Très-commun dans le Maroni, mais il ne vit pas en famille. Bois très-utile, sert pour le charronnage (rayons de voitures, engrenages de machines à écraser la canne à sucre, le manioc et le roucou), fruit bon à manger. Un coup de sabre dans l'écorce fait sortir un suc blanc, laiteux, qui se concrète bientôt pour donner du véritable caoutchouc.

Caoutchouc. Mais ce produit ne vaut pas le caoutchouc (Gomma elastica ou Borracha des Brésiliens) qui est extrait de l'*Hevoea guyanensis*, très-commun dans le bas Yary, au dessus et au-dessous du saut de la Pancada et dans les terres basses de l'Amazone.

L'Hevoea guyanensis ou Syringa comme l'appellent vulgairement les Brésiliens, existe dans la Mana, près de l'Acaouani et dans le bas Maroni ; mais il n'y est pas assez commun pour qu'on songe actuellement à son exploitation. Cet arbre, décrit par Aublet, appartient à la famille des Euphorbiacées.

Il serait intéressant de faire des recherches sur la côte, dans le bas des rivières. Nos recherches dans le Yary et l'Amazone nous ont convaincu que cette plante n'existe guère que dans les terrains d'alluvion. C'est là qu'on pourrait essayer de reproduire cette plante par boutures.

L'exploitation du caoutchouc a une extension considérable dans le bas Yary et le Parou. Les anciens Indiens du bas de ces rivières connaissaient l'usage de cette substance ; c'est bien avant nous qu'ils ont inventé ces poires en caoutchouc qui servent de seringues. J'ai vu fabriquer un de ces instruments de la manière suivante : on entoure un morceau d'argile avec une couche de suc laiteux de l'hevoea, en laissant une petite ouverture.

Après dessiccation on fait sortir l'argile par le délayage

dans l'eau. Il reste une cavité que l'on peut augmenter à volonté en soufflant par l'orifice, auquel on a adapté un tube en roseau. En soufflant très-fort, au lieu d'une seringue on peut faire un ballon.

L'extraction du caoutchouc est très-lucrative et donne peu de travail, mais elle est périlleuse, à cause des fièvres paludéennes, qui sont très-communes dans tous les terrains alluvionnaires. Les mulâtres et même les noirs ne sont pas exempts de ces maladies qui amènent rapidement une anémie profonde. Les maladies du foie sont communes dans le bas Yary. Pour extraire le caoutchouc, on donne un petit coup de hache sur le tronc, et le suc laiteux s'écoule dans un godet d'argile ou une grosse coquille d'escargot (bulime) ui est préalablement fixée au-dessous de l'incision au moyen d'argile.

Tout le suc liquide est recueilli dans un grand vase. On y plonge un morceau de bois rond ; la couche qui s'y dépose est passée à la fumée de l'huile d'un palmier qui est très-commun dans les lieux habités par le syringa. Une deuxième couche est ensuite appliquée et exposée à la fumée. On continue cette opération jusqu'à ce qu'on ait une grosse masse de caoutchouc enfumé qui ressemble à une miche de pain. C'est sous cette forme que ce produit est expédié en Europe L'exposition à la fumée n'a n'autre but que de conserver ce produit.

Le caoutchouc (borracha) vaut environ 3 fr. 75 c. le kilogramme à Sainte-Marie de Belem. Le suc qui a été recueilli par terre ou contre ie tronc de l'arbre, et qui, partant, est souillé par des poussières, s'appelle *sernambi* au Brésil. Il se vend environ 2 francs le kilogramme.

Boco (Boca provaccensis, Aublet. Légumineuse à feuilles unifoliées). Cet arbre existe dans la rivière de Mana, près de l'Araouani (Sagot). Nous l'avons rencontré très-souvent dans le haut Maroni, particulièrement près du saut d'Awara, à quatre jours de marche du pays des Bonis. Écorce chagri-

née, tronc bien rond, sans arcabas, dépassant rarement 25 à 30 centimètres de diamètre, mais très-élevé. Le cœur est très-dur et noir, tandis que l'aubier est jaune. Ce bois sert à faire des cannes, des manches de parapluie et des objets d'ébénisterie. En laissant un peu d'aubier avec le cœur, on a un bois nuancé de jaune et de noir qui est très-joli.

Cèdre. Bois dur, excellent pour la fabrication des pirogues et des bordages pour les navires. Les Bonis estiment beaucoup ce bois, parce qu'il est léger, imperméable et incorruptible. Arbre très-gros, capable de fournir 7 à 8 mètres cubes de bois. Assez commun sur les collines de l'Aoua.

Cœur dehors. Ainsi nommé parce que l'aubier ne paraît pas exister. Bois dur, sert pour moyeux de voitures et cylindres de machines à écraser la canne à sucre.

Couaï. Très-commun dans le bas Maroni. Sert à faire des mâts pour goëlettes. Son tronc, droit et bien arrondi, est élevé mais petit (0m39 de diamètre).

Châtaignier. Sur les collines du Maroni et du Yary. L'espèce la plus connue (Bertholetia excelsa) donne une amande enveloppée d'une coque ligneuse, tricorne, que les habitants du Yary expédient en Europe.

Copahu (Copaïfera Guyanensis). Arbre très-commun sur le bord du fleuve Maroni à partir de l'île Portal. Le bois de copahu peut servir à faire des planches ; il se conserve bien à cause de l'huile ou plutôt du baume qu'il renferme. L'huile de copahu se retire comme celle du bamba ; on sait qu'elle est employée en médecine. Les habitants du bas Yary exploitent ce produit, bien que les copahus soient plus rares dans cette rivière que dans le Maroni.

Chaouari. Existe aux environs du saut Awara; bois de charronnage; sert à faire des affûts de canons. Cet arbre, très-gros, est soutenu par des arcabas gigantesques. Les racines sortent souvent de terre, servent à faire des membrures de chalands qu'on n'a pas la peine de courber artificiellement.

Grignon (Buccida Augustifolia). Combretacée. Se trouve dans toutes les parties de la Guyane. Très-utile, sert à faire des planches, des bordages, des canots, etc. Une planche de 4 à 5 mètres de long, 0m30 de largeur et 0m03 d'épaisseur, vaut à Cayenne 5 à 6 francs.

Les Bonis transportent beaucoup de grignon dans la Guyane hollandaise; nous l'avons vu exploiter sur une large échelle dans le Maroni, aux environs de Paramaka.

Gayac (Diphteryx odorata; syn. Coumarouna odorata, Aublet. Légumineuse.)—Existe dans le haut Maroni, sur les collines; le fruit est la fève de tonka, qui sert à parfumer le tabac à priser. Bois très-dur, employé principalement pour faire les réats des poulies à bord des navires.

Hêtre moucheté (Piratinera Guyanensis, Aublet. — Famille des Artocapées. Syn. Brosimum Aubletii). Existe sur tout le parcours du fleuve Maroni, sur les collines. Un Boni m'a dit en avoir vu aux environs du pénitencier de Saint-Laurent. Cet arbre est difficile à trouver; mais si l'on tombe sur un sujet on est sûr d'en rencontrer beaucoup d'autres. Il donne un bois de couleur très-estimé.

Ébène verte (Tacoma Lencoxylon; — famille des Bignoniacées). Bois de couleur précieux. Arbre très-gros; quelques-uns atteignent 1 m. 50 c. de diamètre. Existe dans l'Aoua.

Parcouri (Famille des Clusiacées). Suc laiteux jaune ayant les propriétés colorantes de la gomme-gutte. Bois de charpente. Commun aux environs d'Awara-Soula.

Wapa. Assez commun dans tout le Maroni. Sert à faire des bardeaux; huile de wapa employée par les Bonis contre les démangeaisons.

Montagnes — La chaîne des Tumuc-Humac, qui sépare les bassins du Maroni et du Yary, est moins importante qu'on ne le croyait généralement. Le baromètre ne nous a pas indiqué de hauteurs dépassant 400 mètres au-dessus du niveau de la mer.

L'altitude de ces montagnes est si faible que la température que nous y avons observée n'est que de 2 ou 3 degrés au-dessous de celle de la plaine. La végétation des points les plus élevés est celle de la zône torride.

L'ananas, que les Roucouyennes désignent sous le nom de *nana*, croît spontanément au sommet de ces montagnes.

Les populations de la Guyane française considèrent généralement la chaîne des Tumuc-Humac comme la source unique des dépôts aurifères que l'on trouve actuellement dans toutes les rivières du pays.

L'examen des *deux placers* établis sur le cours du Maroni nous a permis de constater les faits suivants :

1° Les roches qu'on trouve dans les criques aurifères sont identiques à celles des montagnes voisines;

2° Les montagnes avoisinant les criques sont constituées par des roches qui renferment de l'or;

3° Des criques chargées d'or et dont le lit est déjà obstrué ne datent que d'une époque tout à fait moderne. Les preuves en sont nombreuses; la première est que des arbres aujourd'hui vivants ont assisté au dépôt de l'or; en effet, on trouve une quantité beaucoup plus considérable de ce métal autour de leurs racines.

D'autre part, M. Cazale a trouvé une hache en pierre des Indiens modernes immédiatement au-dessous de la couche aurifère, dans le lit obstrué d'un petit cours d'eau aboutissant à la crique Sparouni.

Au total, ces observations sont en contradiction complète avec cette théorie qui fait provenir tout l'or des Guyanes de la chaîne des monts Tumuc-Humac.

L'or des criques ne provient absolument que de la désagrégation des montagnes qui forment leur bassin. L'hypothèse d'un déluge est absolument inutile pour expliquer les dépôts aurifères, puisqu'on voit le phénomène se produire chaque jour par la simple intervention de la pluie. Nous admettons que chaque montagne qui contient de l'or est une

source isolée et indépendante qui déverse ce métal dans le cours d'eau le plus voisin.

La désagrégation incessante des roches par les pluies et aussi par les racines des grands arbres, qui portent dans le sol l'oxygène, c'est-à-dire l'agent destructeur des roches par excellence, forme chaque jour de nouveaux dépôts aurifères qui empêchent les mineurs de détruire à jamais la production de l'or des alluvions des Guyanes.

Les monts Tumuc-Humac sont constitués par des terrains primitifs absolument identiques à ceux qui fournissent l'or de la basse Guyane ; il y a tout lieu de croire qu'ils sont riches en production aurifère.

L'exploitation des alluvions qui se trouvent au pied de ces montagnes ne présente qu'une difficulté, c'est la longueur du trajet pour le transport des ouvriers et des vivres. Il faut 33 jours de marche à 8 heures par jour pour remonter le fleuve Maroni jusqu'au débarcadère, qui est situé à la tête du sentier des Indiens.

Ce qu'il y a de plus pénible dans cette longue traversée, c'est que le pays est presque désert. Les populations indigènes, Nègres, Paramakas, Poligoudous, Bonis et Indiens roucouyennes, sont peu nombreuses et groupées sur des espaces très-restreints. On fait jusqu'à quinze jours de canotage sans rencontrer la moindre habitation pour renouveler ses provisions.

Les mineurs guyanais franchiront un jour les terres d'alluvion pour aller exploiter l'or en filons de la chaîne des montagnes, comme on le fait actuellement dans le haut Orénoque. Un mineur qui a travaillé dans ces exploitations nous a informé que les roches de l'intérieur de la Guyane anglaise sont identiques à celles que nous avons rapportées de la Guyane française et hollandaise. La nature des terrains étant semblable, il y a tout lieu de croire qu'on y trouvera également des filons de métaux précieux.

Nous engageons le chercheur d'or à ne pas se laisser illu-

sionner par les Indiens, qui, dans leurs récits fantastiques, confondent les paillettes de mica avec l'or.

C'est sans doute l'existence des grottes formées par des roches micacées qui a servi de base à la légende de l'Eldorado, l'homme doré, en espagnol *el dorado*, s'enduisant les cheveux et le corps, non pas de paillettes d'or, mais de cette poussière que tout le monde connaît sous le nom de sable d'or ou or des singes, et que les noirs de la côte désignent sous le nom de *Caca Soleil*.

Des Indiens, exaltés par des liqueurs spiritueuses et pressés par des voyageurs avides du métal précieux, ont raconté que l'homme doré vivait dans un palais dont les murailles étaient en or massif. Les explorateurs trouveront un de ces temples sur les bords de la crique Courouapi, affluent de la rivière de Yary. Leur illusion s'évanouira lorsqu'ils verront qu'il s'agit simplement d'une grande excavation, d'une véritable grotte dont les parois sont formées par des roches micacées.

Lorsque le soleil pénètre dans cet antre obscur, on voit les parois intérieures briller d'un vif éclat; il s'agit de la réflexion du soleil sur les milliers de paillettes de mica, qui reluisent comme de l'or.

De nombreuses tentatives ont été faites pour explorer la Guyane, depuis le XVIe siècle jusqu'à nos jours.

Presque tous nos devanciers, lord Raleigh en tête, n'avaient d'autre but que de chercher fortune dans le pays de l'homme doré (El dorado).

Les géographes du XVIIe siècle, Simon d'Abbeville entre autres, dans une carte que l'on peut voir à la Société de géographie, représentaient la contrée de l'Eldorado vers les sources du Maroni.

C'est sur un plateau de la chaîne des Tumuc-Humac que, sur la foi des anciens géographes, nous devions trouver un grand lac, une véritable mer intérieure désignée sous le nom de *Parimé*. Sur les bords de cette masse d'eau s'éle-

vait la superbe ville de *Menoa*, au milieu de laquelle resplendissait le palais de l'Eldorado, qui était gardé par des milliers d'animaux les plus terribles et aux formes les plus fantastiques.

Je vous ai dit que l'Eldorad on'était qu'un misérable chef indien qui s'enduisait e corps de sable d'or, et que son palais n'était qu'une grotte creusée dans des roches micacées.

Quant au fameux lac Parimé, ce n'était qu'une inondation qui se renouvelle chaque année dans les terrains alluvionnaires qui s'étendent au pied de la chaîne des montagnes.

Vers le milieu de la saison pluvieuse, la crue des eaux est tellement considérable que le sol est recouvert sur une immense étendue par une couche d'eau qui permet aux Indiens de circuler en pirogues au milieu de la forêt.

Cette légende, qui a fait le tour du monde civilisé, a servi d'un stimulant puissant aux chercheurs d'or, qui, après trois siècles de recherches infructueuses, ont trouvé le précieux métal dans toutes les rivières de la Guyane française.

NOTES SUR LA GÉOLOGIE DU MARONI, DE LA CHAÎNE DES TUMUC-HUMAC ET DU YARY.

Les roches que j'ai rapportées ont été analysées par M. Velain, docteur ès sciences, répétiteur à la Sorbonne.

Ce savant, d'une compétence indiscutable, m'a déclaré que les travaux de Leprieur et de Boudet sur la géologie de la Guyanne sont absolument *nuls* et *insignifiants*.

A l'embouchure du Maroni, on trouve des *gneiss blancs à mica noir*. Ce sont des roches très-feldspathiques, presque sans quartz, composées essentiellement de larges cristaux de feldspath, orthose d'albite, et de mica noir en petites paillettes brillantes disposées par minces lits irréguliers.

Ces roches sont percées par un granit à grains fins com-

posé de petits cristaux d'un quartz grisâtre associé à de nombreuses lunettes d'orthose ; le mica noir y est également très-abondant.

En remontant le fleuve, vers le saut de Man-Bari, les rives sont formées d'une masse de schistes siliceux passant au quartzite, alternant avec *des grès jaunes calcarifères* peu agglutinés et pénétrés par place par des oxydes de fer hydratés et renfermant même quelques filons minces d'*hématite brune.*

Vers le milieu du fleuve, à la hauteur du saut Aouara, un puissant système de schistes satinés et de micaschistes affectant des colorations claires, souvent décomposés et se réduisant en argile. Ce nouveau système de schistes se compose de roches très-froissées qui paraissent plissées et contournées dans tous les sens.

Il est traversé par des dykes et des filons d'un trachite blanc éminemment feldspathique et composé presque uniquement de sanidine. Cette roche, assez semblable à la sanidinite du lac de Laach, devient, par places, poreuse, presque bulleuse, prend des reflets satinés et passe ainsi à la ponce.

Dans l'Itany, les schistes et quartzites de Man-Bari réapparaissent. Ils sont alors fort pénétrés par des infiltrations de quartz blanc, laiteux, qui forment d'énormes filons au milieu d'eux.

Toutes ces roches m'ont paru absolument azoïques ; malgré de nombreuses recherches, je n'ai pu y découvrir aucune trace de corps organisés fossiles qui puissent donner une indication sur leur âge.

Elles sont ici traversées par des granites qui sont tout différents de ceux que nous avons signalés au travers des gneiss à l'embouchure du Maroni. Cette nouvelle roche, beaucoup plus quartzeuse que la précédente, présente de larges cristaux miroitants d'orthose associé à un oligoclase à éclat gras et nettement triclinique. Le mica noir, peu abondant, y est distribué irrégulièrement.

Ces granites, accompagnés d'énormes filons de quartz blanc laiteux, paraissent former la masse de la chaîne des Tumuc-Humac qui sépare le Maroni du Yary.

Dans le Yary, les roches dominantes sont surtout composées de schistes fossiles, souvent terreux, fortement imprégnés de fer par place, et renfermant de nouveau des filons d'hématite comme ceux déjà signalés dans le Maroni.

Dans les grandes chutes du Yary on trouve d'énormes bancs de poudingues et de conglomérats siliceux à éléments très-roulés qui forment des escarpements remarquables.

Dans le bas Yary, on trouve au niveau de la chute du Trocadéro des quartzites particuliers disposés par grandes assises horizontales souvent démantelées; ces roches, fortement imprégnées de silice à grain très-fin, servent de pierre à aiguiser.

RÉSUMÉ.

En résumé, tous les terrains que nous avons traversés, de l'embouchure du Maroni à celle du Yary, ont une physionomie ancienne. Ils se composent aussi de roches schisteuses qui peuvent se décomposer en trois systèmes qui sont, par ordre d'ancienneté :

1° Les gneiss de l'embouchure du Maroni;

2° Les schistes satinés et les micaschistes du cours moyen du fleuve;

3° Enfin les schistes et quartzites à minerai de fer du Man-Bari et du Yary. Ces derniers sont de beaucoup plus répandus.

Tous ces terrains, dont l'âge absolu ne peut être déterminé, en l'absence de toute trace de corps organisés fossiles, sont traversés un grand nombre de fois par deux systèmes de roches éruptives très-différentes :

1° Les granits à albites du bas Maroni, et les granits à oligoclase des monts Tumuc-Humac;

2° Les trachites ponceux du cours moyen du fleuve.

Ces roches (granits et trachites) appartiennent, les premières aux plus anciennes éruptions du globe, et les secondes à une période éruptive beaucoup plus récente.

Si on voulait trouver un rapprochement entre ces terrains et ceux qui sont déjà connus, il faudrait en chercher l'équivalent dans les premiers dépôts sédimentaires du globe, dans ceux indiqués par les géologues sous le nom de *schistes cristallins*.

Le système des schistes et quartzites à minerai de fer paraît plus récent, et pourrait correspondre aux dépôts du *cambrien* qui viennent ensuite.

L'association des gneiss, des schistes satinés et des mica-schistes avec des éruptions de granits, est une preuve à l'appui de cette opinion.

CIRCUMNAVIGATION
DE LA SIBÉRIE

LETTRES DU PROFESSEUR NORDENSKIÖLD ET DU LIEUTENANT PALANDER (1).

M. Oscar Dickson qui a contribué pour une si large part à l'équipement du navire la *Véga*, mis à la disposition du professeur Nordenskiöld et commandé par le lieutenant Palander, a reçu, le 23 novembre 1878, à Gothembourg, une lettre de M. Nordenskiöld, datée de l'embouchure de la Léna le 27 août dernier.

Une autre lettre de même date et de même provenance, rédigée par le lieutenant Palander, est parvenue également à Gothembourg à la destination du capitaine Edelfelt.

Ces deux lettres ont été transportées de l'embouchure de la Léna à Yakoutsk par le petit bâtiment à vapeur *Léna* qui avait escorté la *Véga*. Elles sont venues d'Yakoutsk par les voies postales ordinaires. Les télégrammes qui avaient été rédigés par la *Léna* ont été expédiés d'Irkoutsk.

Voici d'ailleurs, sans autres commentaires, les lettres de MM. Nordenskiöld et Palander.

LETTRE DU PROFESSEUR NORDENSKIÖLD.

A bord de la *Véga*, à l'est du cap Tchéliouskine, le 20 août 1878.

MONSIEUR,

Nous venons de doubler le cap Tchéliouskine. Nous avons lieu de supposer que la glace n'empêchera pas la continuation de la traversée, du moins jusqu'à l'embouchure de la Léna.

En cet endroit, la *Véga* se séparera de sa fidèle compagne la *Léna*, car ce bateau à vapeur doit remonter le fleuve jus-

(1) Traduit du *Morgenbladet* du 26 novembre 1878 et du *Goteborgs Handels-och Sjöfarts-Tidning* du 28 novembre 1878. — Voir la carte jointe à ce numéro.

qu'à la ville d'Irkoutsk. J'ai donc l'espoir de pouvoir vous envoyer dans quelques jours, par Yakoutsk et Irkoutsk, la relation de mon voyage depuis le port Dickson, que je commence de rédiger. J'ai la grande joie de pouvoir vous dire d'abord que tout s'est passé aussi bien que possible.

Après le départ du *Fraser* et de l'*Express*, qui remontèrent le fleuve Iénisséi le 9 au matin, je laissai encore la *Véga* une journée à Port-Dickson, pour permettre au lieutenant Bove de terminer la carte de cet excellent port si bien abrité de tous côtés et qui est, par conséquent appelé, je l'espère, à jouer un rôle important dans l'avenir.

La *Véga* et la *Léna* ne levèrent donc l'ancre que le 10 août au matin pour continuer leur voyage. Nous nous dirigeâmes vers la plus occidentale des îles Kaméni, situées près de la baie formée par l'embouchure de la Piasina. Le ciel était couvert de nuages; la température de l'air s'élevait jusqu'à + 10°,4 centigrades; celle de l'eau, d'abord à + 10°, s'abaissa ensuite à + 8°. La quantité de sel que l'eau contenait était insignifiante. Nous ne vîmes pas de glace de toute la journée. Favorisée par une fraîche brise de S-E., la *Véga* put commencer son voyage, toutes voiles dehors; mais, dans le courant de la journée, la mer se mit cependant à se couvrir de brume. Cela nous força à avancer avec beaucoup de précaution, surtout lorsque nous passâmes à côté d'une foule de petites îles qui ne sont pas indiquées sur la carte marine.

Un beau temps et une mer libre de glaces favorisèrent aussi notre voyage le jour suivant; mais la brume devint alors si épaisse que nous fûmes forcés, dès le matin, de nous arrêter quelques heures, près d'une des nombreuses petites îles que nous rencontrions sur notre route. L'île se composait d'un banc de gneiss peu élevé, recouvert d'un gravier très-peu abondant, qui était tantôt entièrement nu, tantôt revêtu d'une végétation on ne peut plus maigre, consistant en mousses et en phanérogames rabougris; mais

le temps humide qu'il fait pendant les mois d'été dans ces contrées avait produit sur les rochers et sur les montagnes une grande quantité de mousses d'arbre, qui ont fourni une riche récolte au docteur Almquist.

L'eau de la mer était peu salée, du moins à la surface, et les algues marines faisaient par conséquent presque complétement défaut; mais le fonds de la mer fournissait aux zoologistes une assez grande quantité de formes marines en partie pures.

Dans l'après-midi du 11 août, le temps s'était un peu éclairci, de sorte que nous pûmes continuer notre voyage. Nous aperçûmes çà et là des glaçons; à la tombée de la nuit, la glace augmenta d'une façon inquiétante, mais pas assez pour entraver notre marche; elle nous fut plutôt utile en empêchant toute houle, circonstance qui était très-favorable aux observations concernant la température de la mer à différentes profondeurs, et aux dragages que le navire faisait deux fois par jour.

Presque toute la glace était tellement émiettée que c'était plutôt de la glace fondante que de la véritable glace. Il était évident qu'elle devait complétement disparaître au bout de quelques jours. Malgré un brouillard tellement épais que les deux navires étaient forcés de faire jouer le sifflet à vapeur pour que chacun d'eux pût savoir où était placé l'autre, nous continuâmes d'avancer vers le nord-est par une route inconnue, remplie d'îles et probablement aussi de bas-fonds. Parfois, lorsque la brume devenait trop épaisse, nous nous arrêtions près de quelque banc de glace ou de quelqu'une des îles grandes et petites qui forment une bordure d'écueils le long du rivage de la mer, entre Port-Dickson et le cap Tchéliouskine. Pendant tout ce trajet, nous n'avons jamais échoué, et cela prouve avec quelle grande habileté le navire était dirigé par le lieutenant Palander et par les lieutenants Brusewitz et Hovgaard, qui étaient placés sous les ordres de cet officier expérimenté.

Peu à peu l'eau devint plus salée et sa température diminua. En même temps, la vie organique du fond de la mer devint plus riche, de sorte que dans la nuit du 13 au 14 août, tandis que le navire était arrêté près d'un bloc de glace flottante, le docteur Stuxberg recueillit une grande quantité de formes marines très-belles et pures, par exemple de grands exemplaires du magnifique crinoïde *Alecto Eschrichtii*, une foule d'étoiles de mer (*Asterias Linckii* et *panopla*), des pycnogonides, etc. Les dragages opérés près de la terre commençaient à fournir au docteur Kjellman différentes espèces de grandes algues. Au contraire, la faune et la flore supérieures étaient encore si pauvres à terre que la côte forme ici un véritable désert en comparaison du Spitzberg et des rivages rocheux de la partie ouest de la Nouvelle-Zemble. Le rouge-gorge, l'hirondelle de mer et les autres espèces que l'on rencontre par milliers au Spitzberg manquent ici complétement. Les mouettes et les lestris qui, au Spitzberg, remplissent l'air et ne cessent de crier en voltigeant autour des mâts, sont très-rares ici; elles y sont représentées par deux espèces, et on dirait qu'elles s'y querellent moins. Enfin les moineaux blancs, quelques espèces d'oies et six ou sept autres espèces d'oiseaux aquatiques sont assez communs sur la côte. En ajoutant une chouette de montagne (*strix nyctea*) et une espèce de faucon, on a toute la liste des oiseaux de la contrée, autant que nous avons pu l'examiner. Tous les animaux à sang chaud que nous avons vus dans la mer qui s'étendait devant nous consistent en deux phoques ordinaires, quelques phoques barbus et une bande de phoques hispides. Le poisson est probablement très-abondant ici.

Il faut que je parle aussi d'une découverte particulière. Tandis que le navire était arrêté près d'un bloc de glace flottante, assez solide et assez gros pour porter une dizaine d'hommes, j'allai avec le lieutenant Nordqvist sur la glace pour voir si je ne pourrais pas y découvrir quelque trace de

la remarquable poussière d'origine cosmique que j'avais trouvée en 1872 sur la glace près de la côte septentrionale du Spitzberg. Je ne pus rien constater de semblable ici; mais le lieutenant Nordqvist attira mon attention sur des taches jaunes que présentait la neige. Je pensai qu'elles provenaient de quelque duvet de diatomées, et je le priai d'en recueillir un échantillon pour le faire examiner par un des botanistes de l'expédition. On trouva que l'on n'avait pas affaire à une matière organique, mais à un sable à gros grains, qui se compose exclusivement de cristaux très-bien formés, ayant un diamètre de quelques millimètres. Je n'ai encore eu ni le temps ni l'occasion de les examiner plus sérieusement; mais, en ma qualité de minéralogiste, je puis voir qu'il ne s'agit pas d'un minéral terrestre ordinaire, mais peut-être d'une matière que le froid rigoureux de l'hiver a extraite de l'eau de la mer sous forme de cristaux.

Du 14 au 18 août, nous restâmes à l'ancre, en attendant un temps clair, dans un port excellent, qui est situé dans le détroit entre l'île de Taïmour et la terre ferme et que j'ai appelé le port des Actinies, à cause de la grande quantité de ces polypes que nous y avons trouvées au fond de la mer.

Le pays n'avait pas de neige et était couvert d'une végétation gris-vert composée d'un mélange serré d'herbes, de mousses et de feuilles. Le nombre des espèces de phanérogames était on ne peut plus petit; mais les mousses et les plantes à feuillage étaient assez abondantes. Le tout forme évidemment pour les rennes un pâturage bien meilleur que celui que l'on trouve dans les vallées peuplées de rennes du Belsound, de l'Isfjord et du Storfjord, au Spitzberg. Aucun chasseur russe n'a certainement visité ces contrées depuis un siècle, et cependant nous n'y avons trouvé que fort peu de rennes, malheureusement trop farouches, car ils ont lassé la patience de nos chasseurs. Le capitaine Johannes en a attribué, peut-être avec raison, cet état de choses à

la présence des loups dans cette contrée. Il a dit avoir trouvé des traces de loups et un renne tué par ces animaux.

Le lieutenant Palander a fait avec le lieutenant Hovgaard, sur le sloop à vapeur, quelques excursions pour examiner le détroit qui sépare l'île de Taïmour de la terre ferme. Ce détroit était trop profond et trop peu sûr, le courant qui le traverse en se dirigeant vers l'est était trop fort, pour que la *Véga* pût y passer pour se rendre à la baie de Taïmour. Je puis au contraire, dans le cas où une station d'observation ne pourrait pas être établie au cap Tchéliouskine, recommander le port des Actinies comme station pour les observations météorologiques que l'on devrait effectuer en même temps sur plusieurs points ds l'extrême nord, conformément à la proposition de Weyprecht. Le port forme en effet une baie protégée de tous les côtés et ayant un bon mouillage.

Bien que la brume ne se fût pas dissipée, la *Véga* et la *Léna* levèrent de nouveau l'ancre le 18, pour continuer leur marche dans la direction du cap Tchéliouskine.

Ce que nous avons observé depuis, relativement à la température de ces contrées, prouve que nous avons bien fait de nous remettre en marche. On aurait certainement attendu un temps clair jusqu'à ce que la mer eût été de nouveau couverte de glace.

Nous naviguâmes le long du rivage occidental de l'île de Taïmour. Cette terre est entourée d'une foule d'îles qui ne sont pas sur les cartes et est peut-être divisée en plusieurs parties par des détroits.

Du reste, la pointe septentrionale de l'île de Taïmour semble ne pas s'avancer aussi loin vers le nord que l'indiquent les cartes. Nous n'avons trouvé que de petites quantités de glace, et cette glace était tellement disjointe qu'on en voyait à peine un morceau qui pût porter un ou deux hommes. Toute cette glace devait certainement être bientôt fondue. La baie de Taïmour elle-même était presque libre.

En la traversant nous sentîmes de nouveau une légère houle.

Le 19 août, nous continuâmes notre voyage le long de la côte de la presqu'île de Tchéliouskine, au milieu d'une brume on ne peut plus épaisse, qui diminuait par moments assez pour nous laisser voir les contours du pays. Dans le courant de la journée, nous passâmes à côté d'une vaste nappe de glace non brisée, qui recouvrait une baie sur la côte occidentale de la presqu'île de Tchéliouskine. Dans la brume, la glace paraissait grosse et épaisse à cause du brisement des rayons à l'horizon, mais lorsque nous fûmes plus rapprochés, nous vîmes qu'elle était presque aussi disjointe que celle qui était formée par les débris que nous avions rencontrés çà et là sur la mer.

La brume nous empêchait de voir à une longue distance, et je craignais déjà que le cap le plus septentrional de l'Asie n'en fût entouré de façon à ce que nous ne pussions pas y aborder. Mais bientôt nous aperçûmes de nouveau au nord-est le cap baigné par les flots. Une petite baie s'ouvrant du côté du nord, et par hasard libre de glace, était formée ici par la côte. Les navires y jetèrent l'ancre le 19 août à 6 heures du soir; nous hissâmes les pavillons et nous tirâmes des salves avec un des petits canons de la *Véga*. Nous avions atteint pour la première fois, dans notre voyage, le cap le plus septentrional de l'ancien monde.

L'atmosphère s'était éclaircie, et le cap apparaissait, éclairé par le soleil et ne portant pas de neige. Comme à notre arrivée à l'Iénisséï en 1875, nous fûmes reçus par un grand ours blanc que nous voyions déjà, avant que l'ancre fût jetée, aller et venir sur le rivage, regardant du côté de la baie, sans doute pour savoir quels hôtes inattendus venaient lui disputer la souveraineté de ces contrées. Effrayé par les salves, il s'enfuit rapidement et échappa ainsi aux balles de nos chasseurs.

Pour déterminer la position astronomique de ce point

important et pour donner à nos zoologistes et à nos botanistes le temps de faire quelques excursions, je restai là jusqu'au lendemain à midi. Le cap Tchéliouskine est peu élevé et divisé en deux parties par la baie où les navires avaient jeté l'ancre. Une montagne aux pentes douces part de la côte orientale et s'étend parallèlement au rivage, dans la direction du sud. D'après les calculs approximatifs basés sur les observations astronomiques et les mesurages trigonométriques qui ont été faits par l'expédition, la pointe occidentale du cap est située par 77° 36′ 37″ de latitude nord et 103° 25′ 5″ de longitude est, méridien de Greenwich; la pointe orientale est située un peu plus au nord, c'est-à-dire par 77° 41′ (1) lat. nord et 104° 1′ longitude est. Du côté de l'intérieur du pays, la montagne semble s'élever petit à petit jusqu'à 1000 pieds. Cette montagne et la partie basse du pays étaient l'une et l'autre presque sans neige. On n'apercevait que çà et là quelques vastes nappes blanches, dans les enfoncements du flanc des montagnes ou dans quelques gorges profondes et étroites de la partie basse du pays. Près du rivage, on voyait au contraire de la glace presque partout.

Le sol de la partie basse du pays se composait de couches d'argile, qui sont en partie presque nues et divisées en losanges à six côtés plus ou moins réguliers, et en partie recouvertes d'une végétation composée d'herbes, de mousses et de feuilles, comme celle que nous avons trouvée aux endroits où nous avons abordé les jours précédents. Les roches ne sont pas de granit, mais se composent de couches d'ardoise et sont traversées par d'énormes filons de quartz, sans pétrifications et riches en cristaux de pyrite sulfurée. Le docteur Kjellman n'a pu découvrir ici que vingt-quatre espèces de phanérogames, se distinguant la plupart par une

(1) Nous ferons remarquer que les déterminations accusées dans les lettres du lieutenant Palander sont pour l'extrême latitude 77° 43′. (*Réd.*)

tendance particulière à former des mottes compactes, en forme de demi-sphère. Les plantes à feuillage étaient peu variées, d'après ce qu'a constaté le docteur Almquist; mais elles étaient très-richement développées. On eût dit que les plantes de la presqu'île de Tchéliouskine avaient essayé de s'avancer plus loin vers le nord, mais qu'ayant rencontré la mer, elles s'étaient arrêtées à la pointe extrême du cap. On y trouvait en effet, sur un très-petit espace, toutes les plantes, tant phanérogames que cryptogames, que le pays pouvait offrir, et la plupart d'entre elles ne se montraient pas dans les parties basses du pays.

La faune rivalisait de pauvreté avec la flore. On remarquait seulement, en fait d'oiseaux, une foule de volatiles aquatiques du genre bécasse, quelques espèces de tringas, un lorgne, un grand nombre d'oiseaux de l'espèce *Anser bernicla*, quelques eiders et la dépouille d'une chouette de montagne. Dans la mer, qui était presque libre de glace, on voyait un seul phoque, deux animaux de l'espèce des *Delphinopterus lencas* et quelques-uns de l'espèce *Phoca hispida*. La mer était ici évidemment très-pauvre en animaux à sang chaud. Nous avons, au contraire, trouvé au fond de l'eau différentes grandes algues (*laminaria aghardi*, etc.), et une foule d'animaux inférieurs, par exemple de très-grands échantillons de l'*idothea entomon*, une espèce d'isopode qu'on trouve aussi dans la Baltique et dans nos grands lacs, ce qui prouve que ces lacs étaient en communication avec la mer boréale pendant la période glaciaire. Les algues que nous avons trouvées offraient d'autant plus d'intérêt qu'elles prouvent l'inexactitude de l'opinion longtemps acceptée, d'après laquelle la mer glaciale de Sibérie manquerait complétement de grandes algues.

En mer, du 21 au 26 août, entre le cap Tchéliouskine et Olonek.

Lorsque la *Véga* leva l'ancre le 20 août, à midi, la mer était si bien dégagée, tout à fait à proximité de l'extrémité

septentrionale de l'Asie, que j'espérais que nous aurions un passage non-seulement le long de la côte, qui s'étend vers le sud, de l'autre côté du cap Tchéliouskine, mais aussi en nous dirigeant vers l'est jusqu'aux îles de la Nouvelle-Sibérie. Conformément au programme de l'expédition, nous nous dirigeâmes tout droit vers l'est quart sud-est, surtout parce que nous espérions trouver sur cette route un prolongement occidental du groupe des îles de la Nouvelle-Sibérie.

Le 20 et le 21 août, nous suivîmes cette direction, en passant au milieu de glaces flottantes qui étaient très-disséminées, mais formaient des couches plus épaisses et plus larges que celles que nous avions rencontrées auparavant. Malheureusement notre marche était gênée par une si épaisse brume, qu'on ne pouvait voir les champs de glace ou les glaçons qu'à proximité des navires. Il fut donc impossible de constater l'étendue et la situation de la glace.

Après avoir traversé, dans la nuit du 21 au 22, un champ de glace assez compacte, nous ne pûmes plus, dans le courant de la journée, nous avancer davantage vers l'est. Nous nous dirigeâmes plus vers le sud; mais, dans cette direction aussi, nous fûmes bientôt arrêtés par la glace, autant que nous ayons pu en juger dans la brume.

Pour attendre un temps plus clair, nous nous arrêtâmes à midi à côté d'une des grandes masses de glace. A distance elle semblait épaisse et forte; mais quand nous descendîmes dessus, nous la trouvâmes si disjointe que nous jugeâmes qu'elle serait bientôt fondue. Comme le temps s'était un peu éclairci, nous continuâmes notre route. Mais nous fûmes bientôt forcés de jeter de nouveau l'ancre au bord d'un nouveau glaçon. Il était inutile de nous exposer, en parcourant dans la brume ce labyrinthe de glace, à un danger dans lequel l'expédition suédoise risquait de subir le sort de l'expédition austro-hongroise, aux abords de la Nouvelle-Zemble, il y a six ans.

Le 23, de grand matin, le temps s'éclaircit un peu. Nous reprîmes notre route et nous recommençâmes à traverser les champs de glace pour trouver une route ouverte. Bien que ces champs fussent assez disjoints pour que nous puissions nous en dégager, nous ne réussîmes, dans l'obscurité qui nous entoura bientôt de nouveau, à trouver ni à l'est, ni au sud aucun passage.

Pour sortir de cette situation, il ne nous restait plus qu'une chose à faire : chercher au nord, ou au nord-ouest, l'ouverture par laquelle nous étions entrés dans le champ de glace. Nous mîmes à cela près de vingt-quatre heures, et nous ne nous trouvâmes que le 23, à 6 h. 1/2 du soir, dans les eaux libres.

La profondeur de la mer, qui, pendant nos pérégrinations à travers les glaces, avait varié entre 33 et 35 brasses, commençait à diminuer, ce qui indiquait l'approche d'une terre. Nous l'aperçûmes à 8 h. 45 du soir.

Le pays était formé par la pointe nord-est de la partie orientale de la presqu'île de Taïmour, laquelle pointe est située à peu près à 76° 30′ lat. nord, et 113° long. est, méridien de Greenwich. La mer était complétement libre de glaces à une distance de quinze à seize minutes. A six minutes de la terre, la profondeur variait entre 6 et 12 brasses.

L'atmosphère s'était éclaircie. Une brise du nord-est faisait, avec l'aide de la vapeur, avancer rapidement le navire sur une mer tout à fait bonne. Bientôt la terre nous apparut plus élevée et prit la forme particulière, divisée en cônes pyramidaux, qui distingue le rivage oriental de l'Iénisséï, entre Mesenkine et Jakovicva. De belles montagnes d'au moins 2,000 à 3,000 pieds, apparaissaient un peu au-delà du rivage. De même que dans les parties basses sur le rivage, on ne voyait pas du tout de neige sur les pentes, les sommets et même sur les cimes, à l'exception de quelques amas de glace de peu d'étendue qui s'étaient formés

dans les ravins des montagnes. Il semble aussi que l'on trouve là quelques petits glaciers, mais ils s'arrêtaient à une hauteur que j'évalue à 800 ou 1,000 pieds au-dessus du niveau de la mer.

La faune commence maintenant à être très-riche. Pendant que nous étions à l'ancre dans le champ de glace flottante, le docteur Stuxberg avait déjà pris, avec un filet, à 35 brasses de fond, une quantité imprévue de magnifiques animaux marins, entre autres, trois échantillons d'un crinoïde fixé à une tige, jeunes types de l'*Alecto Eschrichtii*, qu'on trouvait aussi en grand nombre à l'état adulte, des masses d'étoiles de mer (par exemple : le *solaster papposus*, *l'endeca*, le *furcifer*, le *pteraster militaris*, l'*asterophyton eucnemis*) et des masses de l'espèce *molpadia borealis*, d'ailleurs très-rare, deux seiches, un énorme pycnogonide de 180 millimètres de diamètre, etc. La faune inférieure était non moins riche, à une profondeur moindre, bien qu'elle présentât des formes en partie différentes.

Les animaux qu'on trouve ici appartiennent évidemment tous à des formes pures de la mer Glaciale, sans aucune immigration de la mer située au sud, comme cela a lieu sans aucun doute pour la faune du Spitzberg. Ceux que nous avons recueillis offrent donc un grand intérêt scientifique, en raison des recherches que les naturalistes du nord font depuis longtemps sur les animaux glaciaires vivants et fossiles de nos côtes, pour déterminer les questions importantes qui se rattachent à la connaissance de la dernière période de l'histoire du globe.

Souvent nous ne pouvions apercevoir du navire aucune trace de glace. De même que nous avons vu auparavant des terres où les cartes indiquaient des mers, nous naviguons maintenant (comme vous le verrez sur la carte ci-jointe) à travers des régions où les cartes indiquent des terres.

Le 24 août, à 11 heures du matin, nous aperçûmes une terre devant nous à babord. C'était évidemment l'île qui est

indiquée sur les cartes à l'entrée de la baie de l'embouchure du Khatanga et qui y porte le nom de Préobraschenski. Elle est cependant située à quatre degrés, c'est-à-dire plus de dix milles suédois, plus avant du côté de l'est que ne l'indiquent les cartes.

Quand nous fûmes plus rapprochés, nous vîmes que l'île était formée de couches horizontales, escarpées à leurs extrémités, et dans lesquelles j'espérais trouver des pétrifications. Pour cette raison et dans l'intention de fournir aux docteurs Kjellmann et Almquist l'occasion de faire une excursion dans cette contrée, encore inexplorée par un homme de science, je fis jeter l'ancre pour quelques heures en cet endroit.

La hauteur escarpée qui est située le long du rivage au nord-est a 300 pieds d'élévation d'après les calculs du lieutenant Nordqvist. On y voit un grand nombre de *larus tridactylus*, et tandis qu'on jetait l'ancre, nous aperçûmes sur le rivage deux ours qui furent bientôt tués, l'un par le lieutenant Brusewitz, l'autre par le capitaine Johannesen.

L'extrémité sud de l'île était couverte d'herbes; on y constatait une espèce tout à fait riche et variée, qui fournit un butin magnifique aux botanistes. On y remarque différentes chouettes de montagnes, de grandes mouettes, etc. En fait d'insectes, on a recueilli une sorte de *staphylinus*, trois échantillons d'une espèce de *chrysomela*, et quelques diptères, des podures et des arachnides. Notre espoir de trouver des pétrifications dans les couches calcaires fut déçu. On n'y trouva qu'un bélemnite, ce qui prouve que l'île se compose des mêmes couches déposées dans la période secondaire, qui forment des parties considérables des plaines du nord-ouest de la Sibérie.

Impatients d'aller plus loin, nous levâmes l'ancre à 10 h. de l'après-midi. Nous sommes maintenant entre 73° et 74° de latitude N., et les nuits commencent à être sombres, ce qui force le lieutenant Palander à diriger le navire avec la

plus grande prudence, d'autant plus que la côte n'est pas sûre et que la mer est si peu profonde que, pendant le trajet fait depuis pour aller à l'embouchure de la Léna, nous avons eu presque partout de 5 à 8 brasses seulement. La température nous a au contraire favorisés depuis le 23, et la mer est complétement libre de glaces.

A en juger par ce que nous avons vu ces jours derniers, la côte nord de la Sibérie à la fin de l'été est sans doute aussi exempte de glace que, par exemple, la mer Blanche au cœur de l'été. Cela provient, comme je l'ai déjà indiqué dans le programme de l'expédition, de la masse d'eau chaude que les grands fleuves de la Sibérie portent à la mer pendant l'été. Cet état de choses est encore mieux prouvé par les observations hydrographiques faites au cours de l'expédition.

Indépendamment des observations concernant la température de la mer à la superficie, que l'on fait six fois en 24 heures, en même temps que les observations météorologiques habituelles, nous avons déterminé deux ou trois fois par jour la température de l'eau et la quantité de sel à différentes profondeurs.

Dans ces observations, qui ont été surtout faites par les lieutenants Palander et Bove, on a employé l'appareil isolant la chaleur inventé par le professeur Ekman pour puiser l'eau. Il fonctionne très-bien, du moins aux petites profondeurs où nous avons eu l'occasion de nous en servir. Le résultat a été le suivant :

Quand la profondeur est de 30 mètres au maximum, la température varie au fond de la mer entre — 1° et — 1°,4 centigrade. Le poids de l'eau varie là entre 1.026 et 1.027, et correspond à une quantité de sel un peu moindre que celle de l'eau de l'Atlantique. A la superficie, la température était très-variable. Par exemple, + 10° à Port Dickson, + 5°,4, un peu au sud du détroit de Taïmour, + 0°,8 au milieu des glaces flottantes devant le même détroit, + 3°

devant la baie de Taïmour, — 0°,1 au cap Tchéliouskine, + 4° devant la baie de Khatanga, entre + 1°,2 et + 5°,8 entre la Khatanga et la Léna.

Le poids de l'eau de la superficie n'a jamais dépassé 1.023 pendant ce même temps et dans un large espace le long de la côte ; le plus souvent il n'a été qu'à 1.01 ou au-dessous. Ce dernier chiffre répond à un mélange d'environ une partie d'eau de mer et deux parties d'eau de fleuve.

Ces chiffres prouvent d'une manière irréfutable qu'un courant chaud et un peu salé, provenant de l'embouchure de l'Obi et de l'Iénisséï, se dirige d'abord le long de la côte vers le nord-est, et ensuite vers l'est sous l'influence de la rotation de la terre. D'autres courants semblables sont produits par le Khatanga, l'Anabara, l'Olenek, la Léna, la Jana, l'Indiguirka et la Kolyma, qui versent tous dans la mer Glaciale leurs eaux plus ou moins chauffées par l'été brûlant de la Sibérie, et la débarrassent presque entièrement de ses glaces le long de la côte, pendant une petite partie de l'année. C'est parce que je comprenais exactement cet état de choses que j'ai projeté l'expédition actuelle.

Jusqu'à présent tout s'est passé conformément aux prévisions. Puissent les prévisions continuer de se réaliser et me procurer cet automne la joie de vous envoyer une dépêche de quelque port de la côte de l'océan Pacifique !

Tous les membres de l'expédition s'enthousiasment de cette perspective et s'efforcent d'atteindre ce grand but.

Veuillez agréer, etc.

A. E. NORDENSKIÖLD.

P. S. — 0° 12′ au nord de l'embouchure de la Léna, le 27 août 1878.

J'avais d'abord l'intention de jeter l'ancre à l'embouchure de la Léna ; mais un bon vent et une mer libre de glaces

me fournissent une si belle occasion que je ne crois pas avoir le droit de la laisser échapper.

Nous nous séparons donc, dans la nuit du 27 au 28, du bateau à vapeur la *Léna* pour nous rendre directement à l'île Fœdéïeff, où je compte m'arrêter. De cette île nous nous rendrons directement au détroit de Behring et au Japon, Les chances que nous avons de réussir sont les meilleures qu'on puisse avoir. Tout le monde se porte bien à bord. Le navire est dans un excellent état. La provision de charbon est suffisante.

A. E. N.

Ce rapport est accompagné d'une lettre adressée au docteur O. Dickson, qui est ainsi conçue :

A bord de la *Véga*, devant l'embouchure de la Léna, le 27 août 1878.

Monsieur,

Avec le rapport détaillé ci-joint, concernant la marche qu'a suivie jusqu'à présent l'expédition, je puis seulement envoyer à la hâte à notre généreux protecteur quelques salutations de la part des membres de l'expédition. Tout va aussi bien que possible. Le vent est bon, la mer est partout libre de glaces devant nous. Nous nous rendons d'abord à l'île Fœdéïeff, où je compte rester quelque jours pour faire des recherches relatives à l'histoire naturelle, nous irons ensuite directement au détroit de Behring, puis à Yokohama, au Japon. Les chances que nous avons d'obtenir un succès complet sont aussi bonnes que possible. Tout le monde se porte bien à bord.

Je vous prie d'avoir la bonté de faire traduire le rapport en français, en anglais et en allemand et de l'envoyer à M. Sibiriakoff. On pourrait communiquer notre carte à notre Société de Géographie en lui disant de la publier comme un renseignement préalable sur la marche de l'expédition.

Dans la lettre publique ci-jointe, qui est adressée au *Nouveau journal illustré* (*Ny Illustrerad Tidning*) se trouve un dessin du cap Tchéliouskine qui intéressera peut-être les protecteurs de l'expédition et le public suédois. Pour ne pas perdre de temps je clos cette lettre. Puisse la suite du voyage être aussi heureuse que le commencement!

Votre reconnaissant

A. E. NORDENSKIÖLD.

LETTRE DU LIEUTENANT PALANDER

A bord de la *Véga*, le 26 août 1878

Cher ami,

Quand tu recevras cette lettre, tu auras sans doute déjà appris, par les dépêches, insérées dans les journaux, que nous sommes parvenus à longer la moitié de la côte nord de l'Asie.

Depuis que nous avons quitté port Dickson le 10 août, nous avons presque toujours marché dans la brume, ce qui est très-gênant pour la navigation, d'autant plus que nous n'avons aucune carte pour nous guider. D'après le pointage sur la carte, j'ai plusieurs fois navigué par-dessus les terres pendant plusieurs jours; mais en réalité je suis toujours resté à 100 milles anglais de la côte du pays indiqué sur la carte.

Les îles et les écueils se sont souvent dressés tout à coup devant nous au milieu des ténèbres; mais nous avons eu le bonheur de les éviter jusqu'à présent.

Le 19 août nous avons passé le cap Tchéliouskine, extrémité la plus septentrionale de l'Asie, 77° 43, latitude nord. Depuis, nous avons suivi la côte. Nous n'avons pas rencontré de glaces flottantes particulièrement gênantes.

A l'embouchure de la Léna, où j'espère arriver demain

si la brume ne devient pas trop forte, le bateau à vapeur la *Léna* nous quittera et remontera le fleuve de ce nom; nous enverrons par ce navire nos lettres et dépêches.

Le 27 août 1878.

En toute hâte! Nous quittons maintenant la *Léna* juste au nord de l'embouchure de la Léna et nous nous dirigeons vers l'est, favorisés par un bon vent et un beau temps, et nourrissant l'espoir d'atteindre bientôt le Japon. Salue les amis...

Ton dévoué,
LOUIS PALANDER.

La *Posttidning* a reçu communication de la lettre suivante du lieutenant Palander, qui commande à bord du bateau à vapeur la *Véga* :

A bord de la *Véga*, le 26 août 1878,
4 h. du matin, 73° 40′ latitude nord, 120° longitude est.

Depuis ma dernière lettre de Port Dickson, nous avons fait un heureux voyage et j'espère que cela continuera. La latitude et la longitude ci-dessus indiquées montrent que nous avons passé depuis longtemps le cap Tcheliouskine et que nous nous sommes beaucoup rapprochés du détroit de Behring. Le 10 août nous avons quitté Port Dickson et nous avons navigué parallèlement au rivage du pays de Taïmour, qui, comme tous les pays que nous avons vus, est situé à 3 ou 5 degrés plus à l'ouest que ne l'indiquent les cartes. Depuis le 10 août, nous avons eu, à l'exception d'hier, un temps plus ou moins brumeux, ce qui gêne beaucoup notre marche dans ces eaux inconnues et peu profondes. En longeant la côte du Taïmour, nous nous sommes enfoncés pendant un ou deux jours au milieu des îles et des écueils, et nous avons eu beaucoup de peine à en sortir, à cause de la brume.

Le 14 août nous sommes arrivés à l'île de Taïmour, qui n'est pas une île unique, mais un groupe d'écueils et d'îles,

composés de blocs de granit. Ce groupe s'étend à environ 30 milles anglais au nord-est de l'île de Taïmour marquée sur les cartes. Nous sommes restés là quatre jours et nous y avons fait différentes recherches scientifiques. Comme la glace était presque toute amoncelée autour des îles septentrionales, j'espérais pouvoir passer par le détroit entre l'île de Taïmour et la terre ferme; mais cela fut impossible, vu que la profondeur du détroit n'était que de 5 à 6 pieds. Il y passe en outre un courant à l'endroit le plus étroit. Le 18 août nous continuâmes notre voyage et nous nous dirigeâmes vers le cap Tchéliouskine, où nous arrivâmes et jetâmes l'ancre le 19 dans l'après-midi. Nous célébrâmes notre première victoire en pavoisant le navire et en tirant le canon. Le cap Tchéliouskine est situé à 77° 43′ latitude nord et 104° longitude est. De Port Dickson au cap Tchéliouskine, nous avons eu une mer presque libre de glaces, parrée seulement, çà et là, par quelques petits amas de glace que nous avons facilement traversés ou tournés.

La glace n'était que d'une année et en assez mauvais état. Le long de la côte, près du cap Tchéliouskine, il y avait un passage large de 6 à 8 milles anglais; mais au nord il y avait une épaisse glace flottante. Au cap Tchéliouskine, nous cessâmes de suivre la côte, mais nous rencontrâmes tant de glace que nous fûmes forcés de retourner sur nos pas. Une fois sortis de la glace, nous suivîmes soigneusement la côte, et nous eûmes pendant trois jours une mer sans glace. Le pays situé à l'est du cap Tchéliouskine est de 5° plus à l'ouest que ne l'indiquent les cartes. Notre voyage sur la carte traverse dans les terres à 0°,10 de la côte. Le 24 courant, nous arrivâmes à la baie de Khatanga. Nous fîmes une excursion de quelques heures dans l'île qui est à l'entrée de cette baie. Nous tuâmes quelques ours blancs. A l'exception du renne que je tuai à Port Dickson, on n'en a tué aucun pendant l'expédition. Depuis Khatanga, nous naviguons dans des eaux assez peu profondes (de 5 à

7 brasses), bien que nous nous tenions assez loin, c'est-à-dire au moins à 10° de la côte. Nous avons passé les fleuves Anabara et Olenek. J'espère arriver à l'embouchure de la Léna cette nuit ou demain, selon que sa longitude est marquée exactement ou non. En général, les latitudes sont exactes, mais les longitudes sont inexactes et trop orientales. Après avoir passé le cap Tchéliouskine, et alors que nous étions assez loin du rivage, nous n'avons jamais eu plus de 35 brasses de profondeur. Depuis quelque temps nous nous servons de l'appareil anglais pour les recherches au fond de l'eau, au lieu d'employer l'ancien appareil. Avec ce dernier nous n'avons trouvé qu'un tas de limon ; mais avec l'appareil anglais nous avons ramené une cuve pleine d'animaux. Les zoologistes ont trouvé des sujets magnifiques. Les botanistes ont eu aussi beaucoup de chance. La végétation est assez riche ici. On ne trouve pas comme au Spitzberg de grands amas de pierres stériles. On aperçoit continuellement la couche d'herbe habituelle aux régions arctiques, qui tantôt s'élève et tantôt s'abaisse. Pas de montagnes, pas de neige. Aussi la nature est-elle très-monotone.

Depuis que nous avons quitté le cap Tchéliouskine, je n'ai aperçu qu'un seul sommet de montagne, interrompant l'éternelle ligne rouge-vert du sol, qui s'élève et s'abaisse lentement. Nous envoyons nos lettres et dépêches par la *Léna*, notre fidèle compagnon, qui remontera le fleuve dont elle porte le nom, pour se rendre à Yakoutsk. Si nous ne sommes pas surpris par un hiver précoce, j'espère être dans le détroit de Behring dans trois semaines ou un mois. A l'exception d'un jour, la machine a toujours été en train depuis que nous avons quitté Port Dickson. Quand même nous emploierions la vapeur pendant tout le trajet jusqu'au détroit de Behring, nous aurions encore un excédant de 3500 pieds cubes de charbon.

Je joins à ma lettre une carte faite à la hâte qui indique le trajet de la *Véga* à partir de l'Iénisséï et les changements

de côtes que nous avons trouvés. Le tracé des côtes ne peut naturellement pas être absolument exact, car nous avons presque toujours navigué dans la brume et nous n'avons vu la terre que par moments.

A l'île de Khatanga, j'ai érigé la croix de *Gœta Coldinus.*

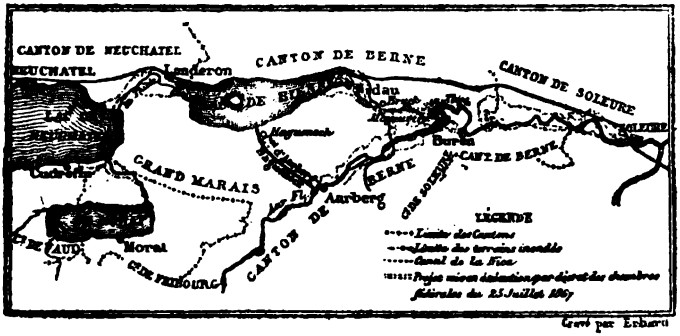
Le 27 août, à minuit. — Nous venons de quitter la *Léna*, sur une mer libre de glaces, à 20° au nord de l'embouchure du fleuve du même nom, et nous marchons vers l'est, favorisés par un bon vent et un temps clair, chose rare pour nous. La nuit dernière a été mauvaise; nous avons trouvé des bancs de sable à une profondeur de 2 1/2 à 3 brasses, et nous avons eu de la brume. Nous avons maintenant une profon deur de 10 brasses.

LA

CORRECTION DES EAUX DU JURA EN SUISSE

par W. FRAISSE
Ingénieur.

Le versant occidental de la chaîne du Jura, en Suisse, est séparé de la chaîne des Alpes par une grande dépression qui s'étend du voisinage de Lasarraz, dans le canton de Vaud, jusque bien au delà de Soleure et en Argovie, sur plus de cent kilomètres de longueur. Cette dépression comprend trois lacs et de nombreux cours d'eau qui viennent tous se réunir à l'Aar, le grand émissaire de cette contrée si juste-



Gravé par Erhard

ment nommée le *Seeland* dans le canton de Berne.

Ces trois lacs de Morat, de Neuchâtel et de Bienne occupent ensemble une superficie de 31 000 hectares environ. Ils ne sont reliés entre eux que par quelques kilomètres de rivières sinueuses et d'un cours paresseux, en sorte que jusqu'à ces derniers temps il arrivait, presque chaque année, à l'époque des pluies ou de la fonte des neiges, que le niveau des lacs envahissait toute la contrée environnante. Les trois lacs alors semblaient n'en former qu'un, d'où l'on voyait émerger des têtes de roseaux, quelques arbres et un ou deux ponts suffisamment élevés pour maintenir les principales communications.

Cet état de choses était d'autant plus regrettable que les rives sont généralement habitées et richement cultivées. Tout le littoral des lacs de Neuchâtel et de Bienne présente une contrée admirable de prospérité; le lac de Morat ne leur cède en rien sous ce rapport; mais la grande plaine qui s'étend entre eux et dans leurs environs ne présente aux regards qu'une vaste étendue de marais ou de terrains marécageux occupant une superficie de plus de vingt mille hectares et dépendant de cinq cantons différents. Quand, de quelque point élevé, la vue peut embrasser cette vaste plaine qui sépare les lacs, on est affligé autant que surpris de voir une aussi grande étendue de terrain rendue presque stérile au centre à peu près de la Suisse et au milieu d'une contrée d'ailleurs si prospère.

Le but des travaux entrepris depuis une dizaine d'années est de faire disparaître ces marais insalubres et de rendre à la culture toute une contrée qui pourra devenir un nouveau centre d'activité agricole et par cela même procurer du travail et des ressources à une nombreuse population. Les vignobles de Neuchâtel, ceux de Bienne et du Vully, quoique moins réputés, et les belles cultures des environs témoignent en faveur du climat. Les marais seuls font un contraste surprenant si près de cette riche contrée.

Le remède à cet état de choses n'était cependant pas facile à trouver. Ces terrains dépendent de cinq cantons différents dont les administrations ont toujours quelque peine à se mettre d'accord sur tous les points d'un programme. Les intérêts ne sont pas les mêmes et les points de vue varient selon les circonstances. D'un autre côté, ces mêmes terrains sont sillonnés de nombreux cours d'eau dont quelques-uns sont sujets à des crues irrégulières et violentes; or tous ces cours d'eau, l'Aar, la Thielle, la Broye et d'autres, se tiennent plus ou moins les uns aux autres, en sorte que les corrections partielles ou locales qu'on peut essayer et qu'on essaye parfois, ne peuvent avoir qu'un suc-

cès éphémère, local ou restreint. Enfin, dans toutes les combinaisons possibles la dépense à faire se présente dans des proportions très-grandes, et cela pour une seule contrée, dont les ressources sont limitées et doivent cependant suffire à tous les besoins d'un peuple.

Cependant plusieurs efforts sérieux ont été faits; un volume ne suffirait pas à donner une idée satisfaisante ou même un aperçu de tous les projets qui depuis deux tiers de siècle ont été mis au jour. Nous ne pourrons parler ici que du dernier, celui qui est en cours d'exécution.

Dès l'année 1816, le gouvernement du canton de Berne, estimant qu'avant tout il fallait avoir un projet rationnel des moyens de correction à employer, fit appel au célèbre ingénieur Tulla du grand-duché de Baden, qui fit un projet complet. Plus tard, en 1834, une nouvelle étude fut demandée à M. Lelewel, lieutenant colonel du génie polonais, puis d'autres projets en grand nombre furent proposés; les critiques, les brochures, les contre-projets n'ont pas manqué, les conférences ont succédé aux conférences, mais sans aboutir jamais qu'à des protocoles sans résultat pratique.

Enfin sur l'initiative de M. le docteur Schneider, de Berne, une société d'actionnaires fut fondée pour provoquer une nouvelle étude et au besoin se charger de l'exécution. Cette nouvelle étude fut confiée à M. le colonel du génie R. La Nicca, de Coire, qui publia son travail en 1842. Ce nouveau projet, critiqué aussi, mais sorti triomphant de toutes les discussions, officiellement revu avec soin par l'auteur lui-même aidé d'un collègue, M. l'ingénieur Bridel, fut arrêté définitivement sur leur rapport du 8 juin 1863. Il est devenu la base de l'accord qui s'est produit entre les cinq cantons, grâce à l'appui de la Confédération. Celle-ci, offrant une subvention de cinq millions, a pu décréter l'exécution de toute l'entreprise par les cantons intéressés dans des conditions équitables.

Ce décret qui porte la date du 25 juillet 1867, basé sur le

projet de 1863, vise un devis total de quatorze millions, mais ne comprenant toutefois que les travaux de correction des rivières et des lacs et laissant à la charge des cantons les conséquences accessoires qui pourraient en résulter pour l'assainissement des terrains, le rétablissement des ports et des communications vicinales, ainsi que pour d'autres intérêts locaux, chacun dans son territoire.

Le projet La Nicca, ainsi adopté et visé, ne peut subir aucun changement en cours d'exécution sans l'autorisation du Conseil fédéral. Celui-ci s'est réservé d'ailleurs la haute surveillance sur tous les travaux et la fait exercer par des inspecteurs spéciaux. Enfin la Confédération paye la subvention promise de cinq millions par termes successifs, proportionnellement à l'avancement des ouvrages, chaque canton demeurant chargé de l'exécution dans son territoire.

C'est ainsi qu'après bien des efforts on est parvenu à obtenir un plan d'ensemble bien coordonné dans toutes ses parties, tout en respectant autant que cela se peut l'indépendance des administrations cantonales. Ces bases ont été régulièrement acceptées par toutes les assemblées constitutionnellement compétentes dans chaque canton.

C'est le 7 décembre 1868, à Nidau, qu'a eu lieu le premier coup de pioche pour l'exécution des travaux, et déjà actuellement la dépense faite atteint une douzaine de millions. Le travail principal, celui qu'on peut considérer comme la clef de l'entreprise, est fort avancé, et bientôt l'eau de l'Aar pourra être introduite directement dans le lac de Bienne.

Malgré la difficulté de faire connaître en peu de mots en quoi consiste le projet adopté, nous essayerons de l'exposer autant que possible sans entrer dans aucun détail technique.

La contrée intéressée à l'entreprise comprend la vallée de l'Orbe et toute la plaine des lacs et de l'Aar jusqu'à Attisholz au-dessous de Soleure. C'est une longueur de 104 kilomètres; la plus grande largeur, vers Morat, est de 14 kilomètres. Au point de vue hydrographique cette vallée reçoit

les eaux des deux sources principales, dont heureusement les crues ne sont que rarement simultanées : l'Aar et les lacs. Les trois lacs qui s'y trouvent sont situés au pied même du Jura et reçoivent tous les cours d'eau qui descendent de cette chaîne. Quelques-uns sont assez importants; ainsi l'Orbe, l'Arnou, la Reuse, la Suze, qui se jettent dans les lacs de Neuchâtel et de Bienne. D'autres cours d'eau arrivant des plateaux vaudois et fribourgeois forment la région molassique qui précède les Alpes proprement dites; la Broye et ses affluents, le Talent et quelques autres viennent de cette contrée et tombent dans les lacs plus ou moins directement.

Or ces divers cours d'eau sont sujets à des crues périodiques qui dépendent des pluies et de la fonte des neiges. Le Jura se dépouille de ses neiges pendant les mois d'avril et de mai, la région de la Broye un peu plus tôt, en sorte que c'est en hiver et au printemps que l'eau afflue; les lacs à cette époque haussent sensiblement; les différences de niveau peuvent quelquefois atteindre deux mètres d'une saison à l'autre.

La Broye inférieure, entre le lac de Morat et celui de Neuchâtel, la Thielle supérieure, entre ce dernier et celui de Bienne, relient ces trois lacs et les rendent solidaires les uns des autres; les différences de niveau qui existent entre eux sont trop faibles pour exercer une influence de quelque importance sur cette solidarité, et si leur écoulement commun est gêné ils débordent sur les terrains environnants; mais, sans même les couvrir d'eau, comme cela arrivait souvent, leurs hautes eaux empêchent toutes les eaux de la plaine de s'écouler, elles deviennent stagnantes, et le sol demeure marécageux à de grandes distances. Or les trois lacs ont leur débouché unique par la Thielle inférieure, qui part de Nidau et va se jeter dans l'Aar vers le petit village de Mayeuried, à environ huit kilomètres de distance. Mais en ce point la Thielle, qui n'a eu jusque là qu'un cours assez lent et sinueux, vient se heurter à une rivière beaucoup plus im-

portante et dont le régime est tout différent. On comprend d'ailleurs ce fait que la superficie des trois lacs, qui est de 31 000 hectares, soit un régulateur excellent pour calmer les crues des affluents qui les alimentent; une crue d'orage, quelque violente qu'on la suppose, ne produit que peu d'effet sur le niveau d'un bassin de cette étendue. C'est par la durée des pluies et par la fonte des neiges aidées par l'insuffisance de l'écoulement que les niveaux s'élèvent d'une manière un peu notable. Les crues accidentelles n'ont qu'un effet passager sans importance. Il résulte de ces conditions que la Thielle inférieure est un cours d'eau tranquille et toujours assez limpide, puisque son eau n'est que l'écoulement des lacs dans la profondeur desquels tous les affluents ont pu déposer leur limon et leurs charriages quelconques.

L'Aar, au contraire, qui forme le second groupe des eaux du Jura, prend sa source dans les belles Alpes de l'Oberland bernois, près du massif central du Saint-Gothard et du passage si connu de Grimsel. Elle reçoit les eaux d'une région étendue, couverte de glaciers vastes et nombreux. Après s'être débarrassée de ses limons dans les lacs de Brienz et de Thoune, elle traverse la ville de Berne et vient déboucher dans la plaine du Seeland vers Aarberg, non sans avoir recueilli de nombreux affluents qui tous lui apportent leurs charriages. La Sarine et la Singine sont déjà des rivières importantes et charrient beaucoup de graviers. Cette configuration du bassin hydrographique de l'Aar explique fort bien pourquoi cette rivière est réduite à un très-petit volume en hiver et au printemps, tandis que, dès que les chaleurs viennent activer la fonte des neiges et des glaces dans les grandes Alpes, tous les torrents qui en découlent grossissent, et l'Aar arrive dans la plaine avec un volume d'eau qui peut atteindre au delà de mille mètres cubes par seconde, tandis que la Thielle n'apporte jamais au delà de deux cents et quelques mètres cubes d'eau dans son plus fort débit. Si en été, pendant la saison des hautes eaux de l'Aar, il survient une

semaine de fortes pluies d'orages, la rivière, grossie, ravage son lit entre Aarberg et Mayeuried, par suite de la diminution de la pente, rompt parfois ses digues et, loin de recevoir à Mayeuried l'eau de la Thielle qui lui arrive, elle la refoule et même parfois, remontant le lit de cette dernière jusqu'au lac de Bienne, elle contribue encore à l'élévation des eaux des lacs.

Il est facile de reconnaître que c'est là le grand obstacle à la régularisation efficace de ces cours d'eau. MM. Tulla et Lelewel, et d'autres avec eux, ont proposé de chercher le remède à cet état de choses dans une séparation artificielle des deux rivières poussée assez loin pour atteindre un point où les niveaux ordinaires fussent sensiblement les mêmes et où l'influence des crues de l'Aar puisse être paralysée par la distance dans une mesure suffisante. Mais il est facile de reconnaître que ce remède ne serait qu'une atténuation temporaire du mal dont on se plaint. Non-seulement l'exécution des travaux qui seraient la conséquence de cette combinaison exigerait une dépense très-considérable, puisqu'il faudrait toujours endiguer les deux rivières sur un long parcours; mais cela ne pourrait point empêcher les crues violentes de l'Aar ni diminuer ses charriages entre Aarberg et le nouveau confluent qu'on aurait créé, inconvénients sans cesse renaissants auxquels il faudrait nécessairement parer. L'endiguement de l'Aar dans ce nouveau parcours, quelque bien fait qu'on le suppose, ne les ferait pas disparaître. Le mal serait donc déplacé coûteusement, éloigné et diminué dans une certaine mesure pour une ou deux générations, mais il ne serait pas détruit dans sa cause. Et d'ailleurs les lacs ne peuvent être abaissés d'une quantité utile et permanente qu'en abaissant suffisamment le lit de la Thielle inférieure, leur émissaire unique, et en rectifiant les autres parties. Ces divers travaux, tout aussi dispendieux que ceux du projet La Nicca, seraient cependant sans efficacité durable. La cause subsisterait.

Le projet actuel, qui est en pleine exécution, attaque le mal dans sa racine et supprime le confluent de Mayeuried. C'est prendre le taureau par les cornes. Il consiste à détourner l'Aar de son lit actuel, à son point d'arrivée dans la plaine, un peu au-dessus de la petite ville d'Aarberg, et à lui ouvrir un nouveau lit au travers de la plaine qui s'étend à l'ouest jusqu'au lac de Bienne. C'est une traversée de huit kilomètres qui vient aboutir dans le lac de Bienne vers son milieu et en face de l'île de Saint-Pierre, si connue par le séjour de J.-J. Rousseau.

De cette manière l'Aar viendra directement déposer ses graviers et ses charriages dans le lac, et ses crues les plus fortes seront amorties par la vaste surface du lac ou même des trois lacs; l'écoulement se fera toujours dans des conditions normales et les variations de niveau ne dépasseront pas certaines limites qu'il a été facile de calculer.

Cette idée si naturelle et si simple avait déjà été entrevue bien auparavant; il en est fait mention dans un protocole de l'une des nombreuses conférences qui ont été appelées à s'occuper de ces projets; mais l'idée énoncée avait été mise de côté comme trop coûteuse ou trop difficile à réaliser. C'est cependant la même idée qui a été appliquée en Suisse, dès le XIIIe siècle, pour la Lutschine, dirigée dans le lac de Brienz, puis en 1807 pour la Linth de Glaris, conduite dans le lac de Wallenstadt sous l'habile direction de G. Escher, de Zurich. Le colonel La Nicca a repris hardiment cette même idée comme base de son projet et lui a donné un corps dans son étude de 1842. Mais l'on comprend que l'exécution d'un pareil projet a nécessité des travaux d'études et de recherches d'une grande importance. Plans, nivellements répétés, sondages du sol, des lacs et des rivières, jaugeages réitérés des cours d'eau, observations hydrométriques, enquêtes agricoles, etc. Sous ce rapport, pendant plusieurs années les administrations ont largement pourvu aux dépenses nécessaires, en sorte qu'au

moment de mettre la main à l'œuvre, les ingénieurs ont pu opérer avec sûreté et connaissance de cause. Un outillage suffisant a été organisé : dragues, grues, bateaux à vapeur et autres engins ont été acquis et fonctionnent encore.

Par suite de la configuration locale, c'est le canton de Berne qui devait commencer les travaux par l'agrandissement et la rectification de la Thielle inférieure, entre le lac de Bienne et le confluent de Mayeuried. C'était une nécessité pour ces huit kilomètres; avant de songer à amener l'Aar dans le lac, le débouché devait en être agrandi. Ce travail est achevé, il présente un canal rectifié de 6 mètres de profondeur d'eau sur 80 à 90 mètres de largeur. La dépense à ce jour s'élève à 4 402 000 francs.

Par suite de ce travail, le niveau du lac de Bienne s'est abaissé de plus de 2 mètres et jusqu'à 2 mètres 42 centimètres, ce qui a singulièrement élargi les grèves, dont la culture et la végétation commencent à s'emparer.

La dérivation de l'Aar est commencée et fort avancée, et déjà dans le courant de l'année il sera possible de faire passer une partie de l'eau dans le nouveau canal. Toutefois l'achèvement ne pourra se faire que peu à peu, il exigera encore un certain temps. Ce n'est pas sans de nombreuses précautions qu'on peut détourner toute une rivière torrentueuse dans un lit nouveau, sur 8 kilomètres de longueur. Non-seulement les berges doivent être défendues par de forts enrochements dont les matériaux sont amenés de l'autre rive du lac par bateaux et chemin de fer, mais encore il faut être en mesure, par de fortes écluses, de régler le cours de l'eau à volonté pendant les premières années. Ces ouvrages sont fort avancés. Les nouvelles communications sont établies. Le travail le plus considérable a été la grande tranchée à ouvrir sur le huitième kilomètre, au travers de la colline qui borde le lac de Bienne. Ce déblai d'un million de mètres cubes, dans un rocher de marne dure et de molasse, n'a pas été sans difficultés; il est fort avancé

et peut déjà recevoir l'eau. Le lit nouveau destiné à conduire l'Aar est creusé à 6 mètres de profondeur, sur 60 mètres de largeur au fond, et avec des talus revêtus en roc calcaire à inclinaison modérée. La pente a été réglée à 1m,40 par kilomètre.

Tout ce qui précède est encore dans le territoire du canton de Berne. Quant aux lacs de Morat et de Neuchâtel, qui confinent aux trois cantons de Vaud, Neuchâtel et Fribourg, leurs administrations se sont entendues pour confier l'exécution du travail à un seul ingénieur en chef et n'en faire ainsi qu'une seule entreprise sous la direction administrative et financière d'un comité spécial. Commencé en avril 1874, le travail est fort avancé, et vraisemblablement il sera terminé dans le courant de l'année 1879. La Broye et la Thielle entre les trois lacs ont été rectifiées par des coupures, rélargies et approfondies, en sorte qu'elles pourront à l'avenir débiter facilement toute l'eau de leurs affluents. La dépense faite approche de trois millions.

Sous l'influence de ces travaux déjà faits, les lacs de Neuchâtel et de Morat se sont abaissés d'un mètre en moyenne et s'abaisseront encore autant dans quelques mois; quelques dragages sont encore à faire pour cela.

Il n'est pas hors de propos de rappeler ici que la Broye est parcourue journellement par un service de bateaux à vapeur, de Neuchâtel à Morat, desservant diverses localités intermédiaires. Le rélargissement et l'approfondissement de la rivière, tout comme de la Thielle, faciliteront ce service et provoqueront peut-être dans l'avenir un service plus étendu jusqu'à Soleure; la voie sera navigable partout dans de bonnes conditions, et, malgré la concurrence actuelle du chemin de fer, il ne serait pas impossible que la batellerie en profitât avantageusement.

Si les lacs ont l'avantage d'absorber dans leur profondeur tous les sables et limons que leurs affluents y amènent, on rencontre aux embouchures de la Broye et de la Thielle

un inconvénient qui a nécessité une dépense importante. En effet les vents principaux agitent l'eau et provoquent des attérissements par les sables que les vagues poussent contre les extrémités. Ces dépôts de sable forment avec le temps des bancs étendus qui obstruent les embouchures et les issues, en sorte que pour maintenir les facilités d'écoulement des rivières il a fallu protéger leurs issues par des môles fort étendus, avancés jusqu'aux profondeurs nécessaires pour garantir le chenal contre les attérissements. Ces môles sont formés par des enrochements en roc calcaire qui seront régularisés par la suite quand il y aura lieu. Leur nombre et leur grande longueur ont rendu cette dépense importante. Les sondages opérés ont constaté que les attérissements avaient sensiblement augmenté en certains points, depuis l'époque des premiers projets.

La dépense pour tous ces travaux est supportée par les çantons et les propriétaires du sol compris dans un périmètre fixé, mais après déduction des cinq millions offerts par la Confédération ; le surplus provient pour 2/5 des caisses publiques cantonales et pour le surplus des contributions des propriétaires imposables. Dans une entreprise de cette nature, les bénéfices ne sont directs et réalisables tôt ou tard en argent que pour les propriétaires du sol. L'assainissement de toute la contrée, permettant des cultures plus productives, élèvera peu à peu la valeur de ces terres aujourd'hui si stériles. Déjà les ventes de quelques parcelles par enchères publiques font constater une amélioration sérieuse des prix. Sans doute la transformation, quoique déjà l'on puisse la remarquer, s'opère spontanément, mais lentement. Les plantes marécageuses sont remplacées par d'autres espèces plus utiles. Mais la main de l'homme peut activer cette transformation, et déjà l'on met en culture aujourd'hui des terrains étendus qui avaient toujours été négligés comme marais improductifs. L'année dernière, la grande ferme de Witzwyl, qui s'est fondée par l'achat de

900 hectares de marais, a pu faire à Berne une belle exposition de légumes et autres produits agricoles. Cette transformation est parfaitement assurée, quoique lente; les impatiences sont souvent des sources de déceptions. Mais avec le concours des saisons et des soins intelligents le résultat est inévitable, et c'est le propriétaire du sol qui en profite directement. Les administrations publiques en obtiennent un profit indirect par l'amélioration générale des ressources de toute une contrée; c'est comme la conquête pacifique d'un territoire qui sera plus habité et qui procurera du travail et du bien-être à une nombreuse population.

Dans ces conditions les entreprises de cette nature ne peuvent être faites par des sociétés financières. En présence de dépenses aussi considérables, sur quelles bases pourrait-on fonder une rémunération satisfaisante? L'expropriation en masse de 20 000 hectares de terrain n'est sérieusement pas praticable; une imposition à long terme ne l'est guère plus, les difficultés seraient inextricables. Aucune société d'actionnaires ne pourrait avancer des capitaux sur ces bases, et cependant ce seraient les seuls justes. Les gouvernements seuls peuvent provoquer et amener à bien des œuvres de cette nature. Les avances échelonnées sur plusieurs budgets successifs peuvent se faire et les rentrées échelonnées aussi sur de légères impositions deviennent faciles. Nous pensons donc que pour les eaux du Jura les autorités suisses ont pris le bon moyen pour atteindre le but et doter les générations suivantes d'une amélioration considérable qui n'aura cependant atteint tous ses fruits que dans un certain nombre d'années. Dans tous les cas, de pareils travaux occupent immédiatement un grand nombre de travailleurs et assurent de plus en plus du travail aux agriculteurs de la contrée: cela seul est déjà mieux pour la Suisse que les nombreuses émigrations qui se pratiquent pour les pays les plus lointains avec une insouciance mer-

veilleuse, malgré les avertissements réitérés et les amères déceptions qui en sont trop souvent la suite.

Ces travaux d'abaissement des lacs ont été accessoirement une source féconde de trouvailles intéressantes pour les archéologues. C'est ainsi qu'en approfondissant la Thielle inférieure on a rencontré, à quelques mètres sous le lit, les débris d'une forêt de chênes énormes enfouis là depuis bien des siècles. Des échantillons ont été transportés au jardin botanique de Berne. C'est ainsi encore qu'en ouvrant la grande tranchée vers le lac de Bienne on a trouvé les restes parfaitement ignorés d'un aqueduc souterrain que l'on attribue, non sans raison, aux Romains; ils avaient intérêt, en effet, à dégager la plaine des eaux gênantes sans doute pour la grande communication qui d'Aventicum conduisait dans le nord, selon l'itinéraire d'Antonin; cette grande route romaine existe encore dans le voisinage. Enfin, les archéologues ont trouvé une source féconde de jouissances dans les restes d'habitations lacustres. Ils ont pu enrichir les collections publiques et particulières d'une foule d'objets plus ou moins précieux au point de vue de l'histoire de ces époques si reculées; mais c'est un sujet qui doit être abandonné aux hommes spéciaux. Le savant professeur Desor, à Neuchâtel, et bien d'autres avec lui, n'ont pas laissé échapper cette occasion de multiplier leurs recherches et d'enrichir leurs collections.

COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

EXAMEN CRITIQUE DE L'HISTOIRE DU BRÉSIL FRANÇAIS AU SEIZIÈME SIÈCLE, DE M. PAUL GAFFAREL (1).

Dans la séance du 15 mai dernier, au moment où je venais d'avoir l'honneur d'entretenir la Société de Géographie des sauvages du Brésil, on a bien voulu me charger de présenter un rapport sur l'*Histoire du Brésil français au seizième siècle*, par M. Paul Gaffarel.

Vivant alors depuis six mois dans la conversation de nos vieux voyageurs et de leurs bons amis les sauvages, j'avais pour agréable de rester encore avec eux. J'aime d'ailleurs le Brésil : nous y trouvons à chaque pas la trace des Français; il a conservé le nom que lui donnèrent les marins normands et rejeté, au comique désespoir de Barros, celui de *Ilha da Vera Cruz* ou de *Santa Cruz* qu'il avait reçu des Portugais.

Cependant je n'ai pas ouvert sans appréhension le volume de M. Gaffarel. L'œuvre avait offert de sérieuses difficultés. Pour une partie, les documents originaux sont rares et doivent être parfois demandés à nos adversaires; pour l'autre partie, ils émanent d'hommes qui étaient séparés par des haines religieuses et qui n'étaient point disposés à se rendre réciproquement justice. Tous, même les plus sûrs, devaient passer par une critique sévère.

L'auteur avait pu favoriser l'un des partis et ne pas tenir toujours la balance égale entre le Portugal et la France. Son œuvre pouvait être purement littéraire et de peu de portée ou exclusivement scientifique et sans attrait.

Il y avait un autre écueil, et ce n'était pas le moins dif-

(1) Compte rendu adressé à la Société par M. Gabriel Gravier, dans sa séance du 17 juillet 1878.

ficile à éviter. Nos tentatives de colonisation au Brésil ont eu lieu du commencement du seizième siècle au commencement du dix-septième, c'est-à-dire pendant la période la plus critique, la plus laborieuse, la plus passionnée de notre histoire. Les arts et les sciences renaissaient sous l'influence de Léon X; les marins de l'Occident refaisaient et complétaient la carte du monde; la liberté de conscience s'incarnait dans le protestantisme et revendiquait hautement sa place au soleil; l'Amérique sollicitait toutes les ambitions, tous les dévouements. La lutte, ardente et implacable, était partout, à la ville, à la campagne, au foyer domestique, sur terre et sur mer. C'était la rencontre de deux mondes : l'ancien et le moderne. Cette rencontre fut terrible. On broyait les hommes, les peuples et les consciences avec une parfaite sérénité d'âme. Comme le disait un érudit du temps, Adrien Tournebus, « il semblait moins » criminel d'égorger un homme qu'un mouton ».

N'y avait-il pas à craindre que l'auteur n'ait jugé avec les idées du XIXe siècle ce siècle si fécond et si troublé? S'est-il fait, au contraire, le contemporain de ses héros et les a-t-il jugés avec leurs propres lois?

M. Gaffarel a surmonté heureusement toutes les difficultés.

Tout en observant fidèlement la vérité historique et serrant au plus près ses auteurs, il donne à son récit une forme littéraire, un intérêt qui va toujours s'accroissant jusqu'à la consommation de notre défaite. Il a bien saisi et bien expliqué les causes de nos succès et de nos désastres. Il a écrit sans parti pris, sans prévention, d'une plume toujours courtoise et bienveillante, dans le seul but de mettre en lumière l'une des plus belles et des plus émouvantes pages de notre histoire coloniale.

Son livre est divisé en trois parties : *la découverte, la colonisation, la ruine des établissements français.*

La première partie présente trois périodes personnifiées

dans les noms de Jean Cousin, Paulmier de Gonneville et les Ango.

II

L'expédition de Jean Cousin au Brésil, en 1488, quatre ans avant le premier voyage de Christophe Colomb, ne repose que sur l'autorité de Desmarquets. Desmarquets était un très-honnête homme, incapable de supposer des faits, mais il n'avait aucune critique et commettait souvent des bévues. Sa seule autorité ne suffit pas pour affirmer un fait. M Michel Hardy m'a parlé d'un manuscrit dans lequel Desmarquets aurait indiqué ses sources. Si cette pièce a l'importance qu'on lui suppose et qu'elle puisse arriver aux mains de mon studieux ami, peut-être aurons-nous la preuve que nous souhaitons. En tout cas, il doit y avoir une méprise sur le nom même de Jean Cousin.

Desmarquets, d'accord avec Asseline (1) et Guibert (2), le fait élève de Pierre Desceliers. Sur ce point, les deux vieux chroniqueurs sont formels.

Desmarquets fait naître Desceliers en 1440. Dans cette hypothèse, Cousin aurait pu suivre ses leçons et faire l'expédition de 1488. Mais nous savons qu'en 1537 (3) Pierre Desceliers était prêtre à Arques ; qu'en 1550 et 1553, il dessina les deux beaux portulans dont M. Malte-Brun vous entretenait le 2 août 1876 ; que, d'après Guibert, il vécut

(1) *Les antiquitez et chroniques de la ville de Dieppe*, *par* DAVID ASSELINE, *prestre, publiées pour la première fois, avec une introduction et des notes historiques*, par MM. MICHEL HARDY, GUÉRILLON et l'abbé SAUVAGE ; Paris, Maisonneuve, 1874, t. II, pp. 325, 26.

(2) *Mémoires pour servir à l'histoire de la ville de Dieppe*, par MICHEL-CLAUDE GUIBERT, *prêtre, publiés pour la première fois, avec une introduction, des suppléments jusqu'à* 1790 *et des notes historiques*, par MICHEL HARDY ; Paris, Maisonneuve, 1878, t. I, pp. 348, 49.

(3) M. CH. DE BEAUREPAIRE, *Recherches sur l'instruction publique dans le diocèse de Rouen avant* 1789. Evreux, Pierre Huet, 1872, t. III, p. 1198, note.

jusqu'à la fin du XVIe siècle; qu'en 1537, il avait un frère arbalétrier à la ville Françoise de Grâce. En 1537, d'après la chronologie de Desmarquets, il aurait eu 97 ans. Pouvait-il, à cet âge, avoir encore un frère soldat? Quand il a dessiné ses portulans, il aurait eu 110 et 113 ans. Vous avez vu, messieurs, au Congrès des sciences géographiques de 1875 le portulan de 1554; est-ce là l'œuvre d'un homme de 113 ans?

Il est donc impossible d'admettre que Jean Cousin a pu être son élève et faire l'expédition de 1488. Comme il est bien établi qu'il a été son élève, il n'a pas fait l'expédition.

Mais ce qu'il n'a pas fait, un autre a pu le faire. Desmarquets a pu ne se tromper que dans les détails. En 1488, une expédition aux côtes d'Amérique n'avait rien d'impossible pour les Dieppois.

Ils savaient tout aussi bien que Christophe Colomb que la terre est sphérique; comme lui, ils avaient dans les mains les œuvres de Ptolémée, de Marin de Tyr, d'Aristote, de Sénèque, de Pline et de Strabon; ils avaient connu des premiers les relations de Marco Polo et de John Mandeville, qui furent publiées pour la première fois en France et en français; il est permis de supposer que les œuvres du cardinal d'Ailly ne leur étaient pas étrangères. Ils ignoraient les théories de Toscanelli, mais ils connaissaient parfaitement le site des Feroë, de l'Islande, du Groënland, du Vinland; ils ne craignaient pas, depuis longtemps, d'affronter la haute mer; les courants pélagiques et le régime des vents des côtes d'Afrique leur étaient bien connus. Le premier des Ango, qui trouvait des obstacles à son commerce d'Afrique, engageait probablement ses capitaines à sonder la mer dans la direction du couchant; cet illustre armateur était très au courant des questions cosmographiques qui s'agitaient de son temps, et n'avait besoin de l'aide ni de la permission du roi pour tenter les plus grandes entreprises.

Cela montre que l'expédition était possible, mais non qu'elle fut exécutée.

Il y a un autre ordre de preuves sur lesquelles M. Gaffarel insiste et avec raison.

Colomb avait arrêté son itinéraire sur la carte conjecturale de Toscanelli et pensait arriver à l'île de Cipangu en naviguant toujours sur le parallèle de la Gomera. Deux fois il consentit à modifier son itinéraire, et dans le sens que Pinzon indiquait avec persistance. Il semblait faire appel non à la science nautique, mais aux souvenirs de son lieutenant. Pinzon se montre très-indépendant, l'autorité de Colomb lui est insupportable; il meurt de chagrin de n'avoir pas eu l'honneur d'informer ses souverains du résultat de l'expédition. Les Pinzon, comme par une tradition de famille, prennent constamment l'Amérique du sud pour but de leurs explorations. Quand ils furent anoblis par Charles-Quint, ils s'emparèrent de la devise même de Colomb, en substituant leur nom à celui de l'amiral :

A Castille y a Leon
Nuevo mundo dio Pinzon.

Or, le lieutenant de l'expédition supposée de 1488 était un étranger nommé Pinçon ou Pinzon, qui fut exclu de la marine dieppoise au retour de l'expédition.

Le Pinzon de Desmarquets est-il aussi celui de Colomb? Rien ne le prouve.

Par contre, on peut dire avec certitude que, dans les dernières années du xve siècle, les marins de la Bretagne et de la Normandie fréquentaient clandestinement les côtes du Brésil; que le nom donné par eux au pays prévalut sur celui dont le baptisa Cabral; que beaucoup de mots ont passé directement des dialectes du Tupi dans le vocabulaire français.

Tout cela ne fait pas la preuve historique de la découverte attribuée par Desmarquets à Jean Cousin. Reconnaissons donc franchement que, dans l'état actuel de la question, comme le disait M. d'Avezac, « ce sont d'ingénieuses con-
» jectures qui méritent de trouver place, en conservant ce

» caractère, dans le vaporeux lointain des origines oubliées » ou perdues ».

Je dois dire que M. Gaffarel fait la preuve morale de l'expédition, mais qu'il ne l'affirme pas positivement. Il est d'ailleurs impossible de lui accorder que le capitaine Jean Cousin, élève de Desceliers, ait pu la commander.

III

L'expédition faite en 1503-1505 par Binot Paulmier de Gonneville n'est pas dans les mêmes conditions. Elle est prouvée par une pièce authentique.

M. Gaffarel reprend les études de MM. d'Avezac et Margry et fait un curieux récit des hypothèses des savants qui, sur une fausse indication de l'abbé Paulmier, ont fait voyager la terre vue de Gonneville du continent austral imaginaire des anciens géographes à Madagascar, en Océanie, en Virginie. Passant à la relation même, il l'explique et l'analyse avec une connaissance parfaite du pays.

Je n'ai tenté nul effort pour résister au charme du récit. N'oubliant pas toutefois mes devoirs de rapporteur, j'ai noté et soigneusement vérifié ce qui me parut appeler une rectification.

D'après M. Gaffarel, M. Pierre Margry aurait démontré que la terre vue de Gonneville est le Brésil, et M. d'Avezac aurait complété la démonstration. C'est tout le contraire qui est vrai. Voici les faits :

Le 30 avril 1783, un baron de Gonneville remit au maréchal de Castries une copie de la déclaration faite par Paulmier de Gonneville, le 19 juin 1505, devant les officiers de la Table de marbre du palais de Rouen. Le baron demandait la récompense des services rendus par son ancêtre en 1503-1505.

En 1847, M. Margry a retrouvé cette pièce dans les archives du ministère de la marine. En 1857, il l'a communi-

quée à M. d'Avezac, qui préparait alors le compte-rendu que vous lui aviez demandé de l'*Historia genral do Brazil* de M. de Varnhagen.

De l'examen de cette pièce et de l'extrait que l'abbé Paulmier en avait publié en 1663, M. d'Avezac a déduit la route suivie jusqu'à la hauteur du cap de Bonne-Espérance et l'atterrissage du marin normand sur les côtes du Brésil, au pays des Goaitacás (1).

Dix ans plus tard, en 1867, en publiant la copie du baron de Gonneville, M. Margry a répété, en y ajoutant beaucoup d'indications nouvelles, ce qu'avait dit M. d'Avezac (2).

Reconstituer tout l'itinéraire n'était pas chose facile, assurément : il faut bien reconnaître, néanmoins, que M. d'Avezac en avait fait le plus difficile en indiquant à grands traits la route suivie, surtout en déterminant le point d'arrivée.

Deux ans après, en 1869, en mettant à jour la relation authentique du voyage (3), notre savant et regretté collègue a complété sa démonstration, fixé comme point d'arrivée le rio San Francisco do Sul et le pays des Carijòs. En même temps il a revendiqué courtoisement, mais formellement, la priorité de la solution. « L'auteur des *Considérations géographiques* de 1857, dit-il, doit bien avouer

(1) M. D'AVEZAC, *Considérations géographiques sur l'Histoire du Brésil, examen critique d'une nouvelle histoire générale du Brésil récemment publiée en portugais, à Madrid, par M. François-Adolphe de Varnhagen, chargé d'affaires du Brésil en Espagne. Rapport fait à la Société de Géographie de Paris dans ses séances des 1er mai, 15 mai et 5 juin* 1857; Paris, 1857; pp. 84-88 du tirage à part.

(2) M. PIERRE MARGRY, *Les navigations françaises et la révolution maritime du* XIVe *au* XVIe *siècle, d'après les documents inédits tirés de France, d'Angleterre, d'Espagne et d'Italie;* Paris, Tross, 1867, pp. 162-169.

(3) M. D'AVEZAC, *La campagne du navire l'*ESPOIR, *de Honfleur,* 1503-1505. — *Relation authentique du voyage du capitaine de Gonneville ès nouvelles terres des Indes publiée intégralement pour la première fois avec une introduction et des éclaircissements.* (*Annales des Voyages,* de juin et juillet 1869, tirage à part, pp. 7-86).

» qu'il n'avait point eu lieu de soupçonner, à cette époque,
» de la part de personne, une appréciation semblable de la
» question; et, de bonne foi, jusqu'à la révélation inatten-
» due consignée dans le volume de 1867, il s'était cru fondé
» à considérer la solution qu'il formulait il y a dix ans,
» comme primitivement et légitimement sienne, l'ayant
» exclusivement conclue de l'examen direct des conditions
» du problème (1). »

M. Gaffarel attribue donc à tort à M. Margry l'honneur d'une solution très-importante exclusivement due aux recherches et aux méditations de M. d'Avezac.

Je viens maintenant à une observation toute bibliographique. Il s'agit du livre rarissime de l'abbé Paulmier. M. Gaffarel lui donne pour titre, probablement d'après le président de Brosses: *Mémoire présenté au pape Alexandre VII par J. Paulmier de Gonneville, prêtre indien, chanoine de la cathédrale de Saint-Pierre de Lisieux, touchant l'établissement d'une mission chrétienne dans la terre australe, tiré d'une déclaration judiciaire faite par Gonneville au siége de l'Amirauté, sur la réquisition du procureur du roi, le* 19 *juillet* 1505.

Le titre exact, que j'ai relevé sur l'exemplaire du réservé de la Bibliothèque nationale, est ainsi conçu: *Memoires touchant l'etablissement d'vne mission chrestienne dans le troisieme monde, Autrement appellé, la Terre Australe, Méridionale, Antartique, et Inconnuë. Dediez à Nostre S. Pere le Pape Alexandre VII. Par vn Ecclésiastique Originaire de cette mesme Terre. A Paris, Chez Clavde Cramoisy, ruë Saint-Victor, proche la place Maubert, au Sacrifice d'Abel. M.DC.LXII. Avec privilege du Roy* (2). La dédicace, qui rem-

(1) M. D'AVEZAC, *Campagne du navire l'*ESPOIR, pp. 44, 45 du tirage à part.

(2) Bibliothèque nationale, Réserve, P² 4. — Bibliothèque de Rouen, collection de Montbret. (Voir M. D'AVEZAC, *Campagne du navire l'*ESPOIR, pp. 13-17, pour les détails bibliographiques. Aux quatre exemplaires si-

plit 20 pages, se termine ainsi : *Tres-Saint Pere, De vostre Sainteté Le tres-humble, tres-obeissant et tres-dévot Orateur I. P. D. C. Prestre Ind. et Chanoine de l'Eglise Cathedrale de S. P. D. L.*

Non-seulement, comme vous le voyez, le président de Brosses a copié très-librement le titre de ce volume, mais il en a mal expliqué les initiales et abréviations. I. P. D. C ne veulent pas dire : Jean Paulmier de *Gonneville*, mais : Jean Paulmier de *Courtonne* ou de *Courthoyne*. *Prestre Ind.* ne signifient pas prêtre *indien*, mais prêtre *indigne*, selon la formule d'humilité employée jadis par les membres du clergé (1). Comment M. Gaffarel a-t-il copié Brosses quand il avait dans les mains le travail de M. d'Avezac ?

Il a d'ailleurs transcrit inexactement le titre de la relation authentique (2). Il remplace *vegage* par *voyage* et *remerches* par *recherches*. *Voyage* traduit bien *vegage*, mais *recherches* ne traduit pas *remerches*, qui signifie *remarques*. Ce ne sont probablement que des coquilles typographiques, M. Gaffarel sachant très-bien que l'exactitude des citations est de toute rigueur.

M. Gaffarel place sous le nom de M. d'Avezac une longue citation de la relation authentique. Je suis obligé de remarquer qu'entre le texte (pp. 100 et 101 de la Relation) et sa reproduction (p. 46 de l'*Histoire du Brésil français*) il y a des différences d'orthographe et même des substitutions de mots.

Je passe.

Vous savez que le 7 avril 1504, jour de Pâques, Gonneville prit possession du pays de sa découverte par l'érection

gnalés par l'éminent géographe il faut ajouter l'exemplaire de la bibliothèque de Rouen, qui est de la seconde émission, comme ceux de la bibliothèque nationale, mais malheureusement dépourvu de la carte d'Antoine de Fer devant faire face à la page 3).

(1) M. D'AVEZAC. *Campagne du navire l'*ESPOIR, pp. 13-16.

(2) M. D'AVEZAC, *Campagne du navire l'*ESPOIR, p. 87.

d'une grande croix de bois. Sur l'un des côtés de cette croix on grava le nom du pape de Rome (Alexandre VI) (1), du roi de France (Louis XII), de l'amiral de France (Louis Malet de Graville) et de tout le personnel du navire, depuis le capitaine jusqu'aux pages. De l'autre côté, par « feu mon-» sieur Nicolle Le Febure d'honfleur, curieux, et person-» nage de sçauoir... fut engraué un deuzain numbral latin... » qui par gentille manière déclaroit la datte de l'an du » plantement de ladite croix, et qui plantée l'auoit ».

Ce « deuzain numbral », qui a bien son importance, M. Gaffarel l'a pris à M. Margry, qui l'avait pris au président de Brosses, lequel l'avait donné inexactement et rendu inintelligible.

Voici la leçon de la relation authentique, qui seule est correcte :

HIC saCra PaLMarIVs posVIt GonIVILLa BInotVs ;
GreX soCIVs parIter neVstraqVe progenIes (2).

On y trouve : un M, trois C, trois L, un X, sept V, neuf I, ce qui donne : 1000 + 300 + 150 + 10 + 35 + 9 = 1504 (3).

D'après MM. Margry (4) et Gaffarel (5), qui de *pariter*

(1) Le pape qui siégeait à l'époque du départ, le 24 juin 1503. Gonneville ignorait qu'Alexandre VI était mort le 18 août de la même année, Pie III, son successeur, le 18 octobre suivant, et que Jules II occupait alors le trône pontifical.

(2) L'abbé Paulmier a écrit : HIC sacra PaLMarIVs, posVIt GonIVILLa BInotVs, GreX soCIVs parIter neVtraqVe progenIes.

Il a donc mis *sacra* pour *saCra* et *neVtraqVe* pour *neVstraqVe*. *Sacra* est une faute typographique qu'il corrige dans l'errata. Reste une seule faute : *neutraque* pour *neustraque*.

Estancelin l'a copié, mais comme il n'a ni trouvé ses trois C, ni consulté l'errata, il n'a pas fait sortir les lettres numérales. Cependant la note marginale de la page 21, dans laquelle l'abbé Paulmier fait le décompte du distique, aurait dû appeler son attention.

(3) M. D'AVEZAC, *Campagne du navire l'*ESPOIR, pp. 79, 101. — *Memoires touchant l'etablissement d'vne mission chrestienne dans le Troisieme monde*, p. 21. Note marginale.

(4) M. MARGRY, *Op. cit.*, p. 148.

(5) M. GAFFAREL, p. 46.

nevstraqve font *pariterqve vtraqve*, on trouve, en suppléant aux fautes typographiques, huit V au lieu de sept, ce qui donne pour total la date fausse de 1509.

M. Gaffarel semble avoir vu que l'addition à *pariter* d'un *qve* enclitique faussait le chronogramme et donnait au vers un pied superflu, car il rejette le distique en note, sans en séparer les vers, sans en traduire le texte ni les lettres numérales.

M. Margry n'a pas non plus traduit ces deux vers, mais il avait une excuse que n'a plus M. Gaffarel : en 1867, la relation authentique n'était pas découverte.

M. d'Avezac a compris et traduit l'œuvre de Nicolle Le Febvre, toutefois sans donner l'explication de ce fameux *nevstraqve* qui avait embarrassé l'abbé Paulmier et le président de Brosses. Il paraît cependant que cette explication n'était pas inutile, puisque M. Gaffarel laissa la leçon de la relation authentique pour celle de M. Margry.

Ce mot, qui ne présentait pas de difficulté pour M. d'Avezac, m'a donné bien de la peine, et ce n'est qu'avec l'aide de personnes amies que j'en ai trouvé l'explication. *Neuster*, *neustra*, n'est pas classique; il ne se trouve ni dans du Cange, ni dans les anciens dictionnaires géographiques. C'est du latin de fabrication normande. En épigraphie et en poésie, on mettait *neuster* pour *neustria*, et *neustra* pour *neustriaca* (1).

(1) Le sixain suivant, qui m'a été communiqué par M. Charles Legay, conseiller à la Cour d'appel de Rouen, en fournit la preuve :

Belga Brugensis hic est, sed Parthenopensis amore
Artis Finsonius, sceptra jocosa gerens;
Lœva tenet *Neuster* Sacquespea; dextera *Neuster*
Tellerius; fratres patria et ingenio;
Postremus Daret; redivivos arte Gemella
Hic faciat calamo quod facit ille stylo..

M. Bouquet, ancien professeur de rhétorique au lycée Corneille, que j'ai aussi consulté, a bien voulu me faire savoir que ses recherches n'ont pas été plus heureuses que les miennes. Cependant il tient pour régulière

M. Nicolle Le Febvre n'a rien inventé. C'est à tort qu'on l'a corrigé. *Neustra* ainsi expliqué, la traduction du distique est possible et l'on reconnaît l'exactitude de celle de M. d'Avezac: « Ce monument a été ici consacré par Binot » Paulmier de Gonneville, en compagnie à la fois de la po- » pulation indigène et de la génération normande. »

Suivant toujours M. Margry, M. Gaffarel donne pour épouse à Essomeric (le jeune Brésilien venu en France sur l'*Espoir*.) Suzanne, fille de Gonneville. Ce renseignement est tiré d'une généalogie des plus fantaisistes, composée, en 1789, par le baron de Gonneville.

L'abbé Paulmier de Courtonne, descendant d'Essomeric, dit, en 1663, dans l'épître dédicatoire de son volume, que le jeune Brésilien « a vescu iusques en vn temps duquel il » reste encore diuerses personnes viuantes » et qu'il fit un mariage qui le rendit *allié* du capitaine de Gonneville (1). Non-seulement l'abbé Paulmier devait être aussi bien informé que M. le baron de Gonneville, mais, selon d'anciens témoignages recueillis par Flacourt, le bon capitaine Binot serait mort sans enfants.

A moins de pièces nouvelles et bien authentiques on doit donc s'en tenir aux indications de l'abbé Paulmier.

IV

Les deux Ango, qui viennent ensuite, méritaient sûre-

la construction de *neuster*, *neustra*, *neustrum*, et pour exacte leur traduction par : *Normand*. Selon lui, Nicolle Le Febvre pouvait d'autant mieux se permettre cette licence qu'il avait besoin du mot *neustra* pour son chronogramme et pour le dactyle de la seconde partie de son vers pentamètre.

(1) «... Et pour s'acquitter de ce que la raison l'obligeoit de faire, en » faueur de celuy qu'il auoit artificieusement transporté au milieu d'eux » (*les Austraux*) en des lieux étrangers, il lui procura quelques mediocres » auantages, et vn mariage qui le rendoit son allié, et dont sortirent plu- » sieurs enfans, l'vn desquels a esté mon ayeul paternel ». (*Memoires touchant l'etablissement d'vne mission chrestienne*, Epistre, f° 9).

ment l'honneur que leur fait M. Paul Gaffarel. Pendant trois quarts de siècle ils ont dominé notre histoire maritime et fait la prospérité du port de Dieppe.

Dieppe se glorifie de leur avoir donné le jour; elle a bien raison, mais qu'a-t-elle fait pour leur mémoire? Elle leur a donné, comme à plusieurs de leurs capitaines, le nom d'une rue; une plaque posée par l'abbé Cochet, dans l'église Saint-Jacques, indique le lieu de sépulture d'Ango fils; en 1859, le caveau du grand armateur fut ouvert et l'on y vit, épars sur le sol, les os de quatre personnes.

A cela s'est bornée la reconnaissance des Dieppois. Il est vrai que Rouen a fait moins encore pour Cavelier de la Salle.

Nos vieux chroniqueurs, Asseline, Guibert et les autres, racontent ce qu'ils savent des grandes entreprises des Ango, malheureusement ils savent peu de chose. Ils ont cependant fourni à M. Gaffarel de précieuses indications. Olivier Basselin a chanté dans ses *Vaux de Vire* le puissant vicomte de Dieppe. L'armement de 1545, contre les Allemands, les Flamands et les Anglais, a été célébré au Puy de la fête de Dieppe. Jean Parmentier a inscrit le nom d'Ango fils en tête de sa traduction de l'*Histoire de Salluste*. L'abbé Cochet a commencé sa *Galerie dieppoise* par la notice de Vitet. M. Pierre Margry a placé sous ce grand nom la meilleure de ses études.

M. Gaffarel élargit le cadre. Il nous montre les Ango en pleine prospérité, entourés de leurs capitaines, recevant François Ier et sa cour, lançant leurs flottes sur toutes les mers, trafiquant dans toutes les parties du monde, provoquant chaque jour de nouvelles découvertes, combattant à outrance contre les Portugais pour la liberté des mers et du commerce intercontinental, stimulant par leur exemple et leurs succès les armateurs des côtes de Bretagne et de Normandie qui, eux aussi, disputent avec acharnement au Portugal la possession des côtes du Brésil. Je ne sais si

l'amour-propre national m'abuse, mais cette lutte terrible, à outrance, d'une cruauté inouïe, que quelques simples particuliers soutiennent contre un puissant souverain, a quelque chose de la grandeur antique. On ne lit pas sans émotion le récit de ces grands succès, de ces grands revers, et l'on est péniblement affecté quand on voit que si le gouvernement royal avait fait son devoir à l'égard de notre marine marchande du XVIe siècle, le Brésil, comme l'a dit M. de Varnhagen, « le Brésil serait aujourd'hui une nation indé-
» pendante qui devrait son origine à des colons français ».

Il me faut maintenant vous parler d'Ango faisant la guerre au roi de Portugal.

Cette légende a pris naissance dans une note manuscrite du P. Fournier sur un exemplaire de la première édition de son *Hydrographie*. Ce savant déclare une chose très-vraie, c'est qu'Ango rendait avec usure aux navires portugais le mal qu'il en recevait, et que le roi de Portugal se plaignit à François Ier. Il dit aussi avoir tiré ce renseignement de vieux mémoires qu'il a vus à Dieppe. Il aurait pu ajouter que les autres armateurs en faisaient autant, chacun dans la mesure de ses moyens.

Asseline (1) a transcrit la note de Fournier, purement et simplement, telle qu'elle lui fut transmise par les possesseurs du volume. D'Asseline à Guibert la note de Fournier fait boule de neige. Le bon vieux chroniqueur (2) raconte le pillage par les Portugais d'un navire d'Ango, et il ajoute : « Mais Angot, pour se venger de cette insulte, en-
» voya une flotte, qui débarqua huit cents hommes sur les
» côtes du Portugal, qui désolèrent le pays et se retirèrent.
» Le Roy de Portugal envoya un ambassadeur au Roy pour
» luy demander la cause de ses hostilitez et le Roy renvoya
» l'ambassadeur à Angot pour s'accomoder avec luy. »

(1) *Antiquités et chroniques*, t. I, p. 240.
(2) *Mémoires pour servir à l'histoire de la ville de Dieppe*, t. I, p. 41.

De chroniqueur en chroniqueur, cette légende vient à Vitet, qui la revêt de tout le charme de son style et la rend populaire. En 1867, le savant et consciencieux Fréville l'admet avec des réserves et M. Margry la passe complétement sous silence. M. Gaffarel nous dit aujourd'hui : « On » a peut-être brodé sur les détails, mais le fond de vérité » est certain » ; puis il nous raconte l'histoire tout au long, et, s'il n'y croit pas, il s'en faut de bien peu.

Eh bien ! oui, cette histoire a un fond de vérité, mais il en faut rabattre. Voici le fait dans toute sa simplicité, tel que l'établissent les pièces authentiques trouvées par feu mon ami M. Ed. Gosselin, dans les archives du parlement de Normandie, et publiées en extraits, à mon instigation.

Par acte du 27 août 1529, Ango et le sieur de Bourry, vice-amiral de France, s'engagent à poursuivre la restitution du navire *la Marie* appartenant à Morel et consorts, de Dieppe. Le produit des prises, quand Ango et Bourry en auront prélevé le montant de leurs avances, sera partagé également entre les deux parties contractantes.

Par lettres de marque du 26 juillet 1530, François Ier autorise Ango et Bourry à piller les navires portugais jusqu'à concurrence de 250 000 ducats.

« En vertu de ces lettres de marque, » dit M. Gosselin, » Ango, Jacques Doublet, Guillaume Hervieu et Thomas » Gueroult armèrent en guerre le navire *la Rose* pour courir » sus et prendre les navires, biens et marchandises des » Portugais. » Mais on savait que, disposant de forces considérables, Ango pouvait, au moyen des lettres de marque, rendre aux Portugais le trafic par mer impossible. C'est pourquoi, peu de temps après l'obtention de ces lettres, dom Antoine de Tayede et Gaspard Valasez, ambassadeurs du Portugal, firent à Jean Ango des propositions qui furent acceptées. Dès le mois d'août suivant, François Ier approuva la composition intervenue et prononça le retrait des lettres de marque. Enfin, le 20 février 1531, l'armateur dieppois

reconnaît, devant les notaires de Rouen, qu'il a reçu des ambassadeurs 60 000 ducats et leur remet ses lettres de marque (1).

Ango encaissa les 60 000 ducats et laissa Morel et consorts en réclamer vainement leur part. La faveur du roi le rendait si puissant que personne n'osait rien tenter contre lui. Mais en perdant son protecteur, il perdit son invulnérabilité. Morel, après dix-sept ans d'attente, entame des poursuites. Le premier acte du procès porte la date du 1er août 1548. Ango et Morel meurent; le procès vit encore. Leurs enfants meurent; le procès vit toujours. Ce n'est que le 30 juillet 1604, juste après cinquante-six ans de plaidoiries, que les *petits-enfants* d'Ango furent condamnés à payer aux *petits-enfants* de Morel la moitié des 60 000 ducats versés par les Portugais le 20 février 1531, *avec les intérêts au denier quatorze depuis ledit jour* (2).

Ainsi, un mois à peine s'est écoulé entre la signature des lettres de marque et l'approbation par le roi de l'arrangement intervenu entre Ango et les ambassadeurs portugais. Il n'était pas possible, en aussi peu de temps, d'armer en guerre *la Rose*, de ravager les côtes du Portugal et de faire trembler dans Lisbonne le roi Jean III. D'un autre côté, la séparation en deux parts égales de la somme reçue par Ango prouve que l'expédition n'eut pas lieu.

Cette affaire, dégagée de tous ses ornements imaginaires, n'en est pas moins très-honorable pour la marine dieppoise. Sans coup férir, par sa seule influence, Ango obtient justice du roi de Portugal. Pour la première et pour la dernière fois peut-être, un souverain a demandé la paix à un simple armateur.

(1) Ed. Gosselin, *Documents authentiques et inédits pour servir à l'histoire de la marine normande pendant les* XVIe *et* XVIIe *siècles;* Rouen, Augé, 1876, pp. 23, 24.

Cet ouvrage n'a été tiré qu'à 250 exemplaires. J'en ai offert un exemplaire à la Société de Géographie, de la part de l'éditeur.

(2) Ed. Gosselin, *Op. cit.*, p. 24.

Le roi de Portugal n'avait certes pas peur d'Ango et ne tremblait pas pour sa couronne, mais il prévoyait que la réduction d'un pareil homme exigerait de grands sacrifices d'hommes et d'argent et que, dans l'intervalle, le commerce portugais subirait des pertes énormes. Il fut soucieux des intérêts de son pays. En fin de compte, cet arrangement avec Ango n'est pas moins honorable pour le souverain que pour l'armateur.

Si les Ango furent des hommes supérieurs, on doit reconnaître qu'ils avaient aussi des capitaines d'une valeur exceptionnelle. Je citerai particulièrement Jean Denis, de Honfleur, qui vit le Brésil en 1504; Thomas Aubert, qui ramenait, en 1508, des naturels des bords du Saint-Laurent; Jean Parmentier, qui ne se proposait rien moins que de doubler le cap de Bonne-Espérance et de tenter des découvertes au-delà de l'extrême Orient. En récitant à ses matelots les poésies qu'il composait à bord, il les entraîne de Dieppe au Brésil, du Brésil au Cap, du Cap à Sumatra; si la mort ne l'avait surpris, il les aurait conduits jusqu'au Japon, peut-être jusqu'aux côtes d'Amérique. On voit d'ailleurs dans sa relation, conservée par Ramusio (1), et dans son journal de bord, retrouvé par Estancelin (2), qu'il connaissait très-bien la navigation de la mer des Indes.

A la suite de son étude sur le Brésil, Parmentier fait cette judicieuse réflexion, traduite ainsi par M. Gaffarel : « Si le roi (François Ier) voulait tant soit peu lâcher la bride

(1) *Discorso d'vn gran capitano di mare francese del luogo di Dieppa sòpra la nauigationi fatte alla terra nuoua dell'Indie Occidentali, chiamata la nuoua Francia, da gradi 40, fino a gradi 47. Sotto il polo artico, et sopra la terra del Brasil, Guinea, Isola di San Lorenzo, et quella di Summatra, fino alle quali hanno nauigato le Carauelle, et naui Francesi.* « RAMUSIO, *Navigationi et Viaggi*, in Venetia, 1606, t. III, f° 350 verso et seq.

(2) L. ESTANCELIN, *Recherches sur les voyages et découvertes des navigateurs normands en Afrique, dans les Indes Orientales et en Amérique*; Paris, Delaunay 1832, pag. 241 et seq.

» aux négociants français, en moins de quatre ou cinq ans
» ceux-ci lui auraient conquis l'amitié et assuré l'obéissance
» des peuples de ces nouvelles terres, et cela sans autres
» armes que la persuasion et les bons procédés. Dans ce
» court espace de temps, les Français auraient pénétré plus
» avant dans l'intérieur du pays que n'ont fait les Portugais
» en cinquante ans, et probablement les habitants en chas-
» seraient ces derniers comme leurs ennemis mortels. »

Tous nos vieux voyageurs, ainsi que l'observe M. Gaffarel, confirment l'exactitude de cette appréciation du marin dieppois. Malheureusement, le roi ne lâcha pas la bride. Il résulte de pièces que j'ai vues aux archives municipales de Rouen et qui sont connues de M. Gaffarel, que François Ier se soumit docilement aux exigences du Portugal et défendit itérativement à nos marins d'aller trafiquer au Brésil et à la *Malaguette* (côte de Guinée).

Cependant, en 1529, deux ans avant le baron de Saint-Blancard, Parmentier revendiquait fièrement la liberté des mers. « Bien que le peuple Portugais, dit-il, soit le plus
» petit de tout le globe, il ne lui semble pas assez grand
» pour satisfaire sa cupidité. Il faut que les Portugais aient
» bu de la poussière du cœur du roi Alexandre pour mon-
» trer une ambition si démesurée.... Cependant les Portu-
» gais n'ont pas plus le droit d'empêcher les négociants
» français d'aborder aux terres que les premiers se sont
» arrogées, dans lesquelles ils n'ont pas planté la foi chré-
» tienne et où ils ne sont ni aimés ni obéis, que nous
» n'aurions le droit de les empêcher de passer en Écosse,
» dans le Danemark et en Norwége, en admettant que
» nous y eussions abordé les premiers. »

De l'auteur de ces lignes, surtout remarquables par leur date, je passe au Florentin Verrazzano, autre capitaine d'Ango. M. Gaffarel nous donne sur lui plusieurs belles pages. Je dois renouveler les réserves que j'ai faites ici devant vous au mois de novembre dernier.

Comme j'avais l'honneur de vous le dire, M. Henry Murphy, de Brooklyn, dans un livre qui s'impose à notre étude, conteste formellement la réalité de la découverte que Verrazzano aurait faite en 1524, par ordre du roi très-chrétien, sur un navire de Dieppe, du cap Fear ou du cap Roman, à Terre-Neuve. M. Cornelio Desimoni, de Gênes, s'est fait le défenseur des prétentions franco-italiennes. Le débat sera probablement résolu en 1879 devant le congrès des américanistes (1).

Pour le moment, M. Murphy reste ferme dans son opinion. Il m'écrivait même, sous la date du 29 avril dernier, que les deux pièces publiées par M. Harisse dans la *Revue critique* venaient à l'appui de sa thèse, et il en a fait l'objet d'un carton pour être joint à son beau volume. Il me fait savoir aussi qu'il est prêt à discuter les pièces qui pourraient être produites par M. Desimoni. Je lui ai fait tenir le premier travail de mon savant ami. La question en est là et je ne veux pas en préjuger la solution. Je ne suis pas indifférent à cette question, oh! non; et cependant s'il arrive que M. Murphy ait raison, je m'en consolerai : les Normands n'en auront pas moins été les premiers marins du moyen âge.

V

Les hardies tentatives de nos armateurs, et surtout des Ango, ont enfin donné l'idée d'une colonisation au compte de l'État. Elle fut malheureusement confiée à Nicolas

(1) M. Murphy a trouvé à New-York même un redoutable adversaire. Dans quatre articles qu'il vient de m'envoyer, le Rév. B.-F. de Costa soutient savamment la réalité des découvertes de Verrazzano. Je crois devoir signaler ces articles, qui sont d'une grande valeur et resteront comme pièces capitales de la discussion engagée. *Verrazzano : A Motion for the Stay of Judgment ;* New York, 1876; broch. de 16 p. — *The letter of Verrazzano.* — *The voyage of Verrazzano.* — *The Verrazzano map.* Ces trois derniers articles ont été publiés dans *The Magazine of American history* de M. John Anstin Stevens, cahiers de février, mai et août 1878.

Durand de Villegaignon, commandant de l'ordre de Malte.

« Villegaignon, dit M. Gaffarel, est un des person-
» nages les plus extraordinaires du XVIe siècle, si fécond
» pourtant en types étranges. Soldat, marin, diplomate,
» historien, controversiste, faiseur de projets, agriculteur,
» industriel, érudit, philologue même, ce fut, à vrai dire,
» un homme universel. Il mériterait les honneurs d'une
» biographie particulière qu'on n'a pas encore songé à lui
» écrire, sans doute parce que les éléments en sont dis-
» persés en trop d'ouvrages différents et que, pour étudier
» Villegaignon, il faudrait étudier l'histoire du XVIe siècle
» tout entier. »

Tout cela est parfaitement exact, jusqu'à l'orthographe du nom, que M. Gaffarel restitue d'après des signatures autographes et que j'accepte sans hésitation.

Ce portrait n'est pourtant pas tout à fait complet. Il manque quelques traits qui sont d'ailleurs indiqués dans le courant de l'ouvrage. Villegaignon était d'une excessive dureté, ambitieux, hautain, despote; il n'entendait rien à la colonisation; il chancelait dans ses croyances, et pour s'étourdir, pour se persuader lui-même, il était dans sa conduite et dans ses écrits d'une intolérance farouche.

Ses mérites supérieurs le désignaient pour fonder au Brésil un empire français; ses faiblesses causèrent la ruine de ses espérances et des nôtres.

L'histoire de notre colonie de la baie de Rio de Janeiro, qui vécut de 1555 à 1565, forme la partie capitale de l'œuvre de M. Gaffarel. M. Gaffarel connaît parfaitement ses hommes et leur siècle; les relations françaises et portugaises lui sont familières; il connaît à fond son sujet. Il n'y a pas à marchander l'éloge. Cette partie, qui comprend aussi toutes les tentatives isolées faites de 1565 à 1612 et occupe les trois quarts du volume, est entièrement neuve et largement traitée.

Je ne puis pas entrer dans les détails, j'ai déjà trop de-

mandé à votre bienveillante attention. Veuillez pourtant me permettre de vous le dire, on ne voit pas sans une vive émotion les misères, la ténacité, la bravoure, les brillantes qualités de nos vieux Français qui burinaient ainsi sur les côtes du Brésil, sur l'îlot auquel ce généreux pays a donné le nom de Villegaignon, l'une des plus belles et des plus émouvantes pages de notre histoire coloniale. Aidés de leurs bons amis les Tupinambas, ils faisaient des efforts héroïques ; ils ne pouvaient se décider à ramener le pavillon national. S'ils avaient reçu du gouvernement français le moindre secours, ils auraient certainement vaincu les Portugais et leurs alliés les Margaiats qué conduisaient les PP. Jésuites.

Nous étions alors dans cette période qui commence en 1562 pour atteindre son apogée en août 1572, et ce n'était pas à fonder au delà des mers une colonie protestante que le gouvernement songeait. Comme le dit M. Gaffarel, « tout un continent nous échappait, et avec cet empire » américain s'échappaient encore les richesses à acquérir, » notre prospérité maritime et commerciale à consolider, » notre influence politique à affermir ». Au Louvre, on ne se doutait pas de cela, et les Portugais chassaient de l'Amérique du sud jusqu'au dernier de nos colons. Ce qui ressort clairement du livre de M. Gaffarel et ce que je tiens à constater, c'est que nous avons échoué au Brésil, comme au Canada, par le fait de nos gouvernants, non par le fait de nos hommes, qui avaient toutes les qualités pour faire d'excellents colons.

La carte de Rio et de sa baie, par M. Paul Gaffarel, exige une dernière critique.

Par lettre du 1er juin 1878, un savant Brésilien, M. le comte da Silva Paranhos, a bien voulu me signaler dans cette carte des erreurs assez nombreuses, dont quelques-unes se reproduisent dans le texte, à la page 185.

M. Gaffarel considère comme des cités de plaisance ou de commerce Botafogo, la Gloria, Nictheroy, le Castel, *Mana*, Praya Grande et Praya Domingo.

Or, *Botafogo* et *la Gloria* sont des faubourgs de Rio; *Nictheroy*, située en face de Rio, est le chef-lieu de la province de Rio-Janeiro. La ville de Rio forme, sous le nom de *Municipio neutro*, un municipe séparé de l'administration provinciale.

Praia Grande est le nom ancien de *Nictheroy*.

San Domingos (et non Praya Domingo) est un faubourg de Nictheroy.

Le *Castello* est une colline couverte de maisons et située dans l'intérieur de Rio. C'est sur cette colline que se trouve l'église de Saint-Sébastien et que les Portugais ont fondé la ville.

C'est à *Mauá* (et non Mana), village au fond de la baie, que se trouve la gare *termina* de la ligne de Petropolis, ville de la serra dos Orgãos.

D'autres noms de la carte sont mal orthographiés. M. Gaffarel a écrit :

Yuhanrim	pour *Inhomirim*.
Roqueiro	pour *Boqueirão*.
Jurcipela	pour *Jurujuba*.
Taipú	pour *Itaipù*.
Pay	pour *Paios*.
Tejuca	pour *Tijuca*.
Redondo	pour *Redonda*.

Le livre de M. Gaffarel devant être beaucoup lu et beaucoup consulté, il m'a semblé que le rapporteur devait s'attacher tout spécialement à en relever les erreurs. Pour un livre de peu de valeur, un compliment aurait suffi.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES (1).

Séance du 7 août 1878.

PRÉSIDENCE DE M. H. DUVEYRIER, VICE-PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Lecture est donnée de la correspondance :

M. Fau remercie de son admission au nombre des membres de la Société. — La Société académique Indo-Chinoise adresse des invitations pour la séance qu'elle doit donner au palais du Trocadéro. — Mademoiselle Charlotte Dubray, sculpteur, remercie la Société d'avoir accepté le buste de M. Stanley, dont elle est l'auteur. Ce buste sera remis à la Société à la clôture de l'Exposition des beaux-arts. — Le commandeur Cheyne, de la marine anglaise, demande à faire, sous le patronage de la Société, trois conférences sur l'exploration polaire; il exprime le désir qu'elle se charge des frais de ces conférences, quitte à prélever un droit d'entrée. Le bureau n'a pas pensé que l'organisation de la Société comportât une réponse favorable à cette demande, mais il a tenu à assurer M. Cheyne des sympathies des membres du bureau et des membres de la Société, qui seront tous disposés à lui faciliter les moyens d'exécution de son apostolat en faveur des explorations polaires. — Le Ministre de l'Instruction publique informe la Société que la distribution du concours général aura lieu le 5 août. — M. Mourier, vice-recteur de l'Université, accuse réception des prix que la Société a envoyés au concours comme les années précédentes. Le Ministre de la Guerre annonce qu'il n'y aura pas lieu, en raison du licenciement de l'école pour cause d'Épidémie, d'attribuer un prix au Prytanée de la Flèche. — M. Guillemin envoie une photographie de sa carte de France par courbes de 100 mètres en 100 mètres. — M. Müllhaupt de Steiger adresse un exemplaire du compte-rendu de la deuxième séance de la Société nationale Suisse Africaine, tenue à Berne le 15 novembre 1877. — MM. Randegger et Cie adressent les premières feuilles d'un volume d'instructions aux voyageurs, rédigé par M. Kaltbrunner, de Genève. Le secrétaire général croit devoir ajouter qu'à un examen sommaire, cet ouvrage lui a paru tout à fait digne de l'attention des

(1) Rédigés par M. Jules Girard.

géographes, par les soins et la méthode qui ont présidé à sa rédaction; renvoi sera fait pour un compte-rendu à l'un des membres de la Société que le bureau désignera. — M. Georges Biard annonce le départ de la *Junon*, qui entreprend pour la première fois un voyage d'instruction autour du monde; les passagers, qui appartiennent à diverses nationalités, sont nombreau de vingt-trois. Le secrétaire général fait observer que des livres et des cartes ont été mis à la disposition de la Société des voyages autour du monde par la Société de Géographie; elle fait des vœux pour le succès de cette entreprise qui donnera certainement des résultats précieux pour la diffusion des connaissances géographiques. — M. Cunliffe Owen, commissaire général de la section anglaise à l'Exposition universelle, met à la disposition de la Société deux exemplaires de la Notice sur la section des Indes Britanniques. — M. Desgodins envoie un itinéraire de Bathang à Ta-Tsien-Lou par l'abbé Desgodins, son frère. Le secrétaire général fait remarquer l'activité soutenue avec laquelle M. l'abbé Desgodins recueille des observations utiles à la géographie et qui sont très-favorablement appréciées à l'étranger.

Par suite à la correspondance, M. B. de Chancourtois présente un cadran qu'il a établi dans le but d'unifier le système de division décimale du cercle avec l'ancienne division duodécimale. Ce cadran comprend dans ses divisions concentriques : une graduation duodécimale diurne et azimuthale, une graduation duodécimale semi-diurne ordinaire double pour l'indication des 24 heures, et une graduation décimale semi-diurne. La disposition adoptée permet de convertir facilement la mesure du temps et les longitudes.

M. Abel Lemercier dépose sur le bureau le quatrième annuaire du Club Alpin, dont il mentionne les principaux mémoires ayant un caractère scientifique. Il signale l'active part qu'a pris à la rédaction de ce volume M. Frantz Schrader; à la fois explorateur hardi, excellent écrivain et dessinateur de mérite, il a, en cette triple qualité, bien mérité du Club Alpin. M. Lemercier ajoute que le Club Alpin n'est pas uniquement une réunion d'ascensionistes, mais qu'il poursuit aussi un but plus général : c'est ainsi qu'il forme des guides qui connaissent à fond nos frontières de montagnes; qu'il s'efforce d'attirer un courant de voyageurs et de produits sur des routes mieux connues; enfin, qu'il travaille à compléter l'éducation des jeunes gens en facilitant la transition entre leur séparation de la famille et le volontariat. Le Club Alpin, qui est divisé en 22 sections, comprend 2 900 membres; il a accordé 10 000 francs de subvention aux guides, construit de nombreux refuges, dirigé 31 caravanes scolaires dans les trois dernières années. M. Abel Lemercier termine en constatant l'étroite parenté

qui le rattache à la Société de Géographie, dont l'influence morale a contribué à sa formation comme à son développement.

Le président, en remerciant M. A. Lemercier au nom de la Société, insiste sur la part prépondérante qu'il a prise à la fondation du Club Alpin français; elle se félicite d'avoir vu naître près d'elle une institution si utile à la science et qui s'acquitte avec tant de zèle de son mandat.

M. de Lesseps entretient la Société de différentes actualités géographiques :

Le chemin de fer central asiatique projeté depuis trois ans a subi les vicissitudes des événements d'Orient, mais la question, de nouveau étudiée, va recevoir une solution prochaine. Ce projet est dû en partie à l'initiative d'un ingénieur français, M. Cotard. Le grand duc Constantinowich vient de faire le trajet d'Orenbourg à Taschkent et a tracé sur la carte le futur chemin de fer. En réponse aux renseignements qui lui sont demandés, M. de Lesseps fait ressortir l'intérêt de cette grande voie de communication vers le centre de l'Asie, encore à peine connu des Européens. En y concentrant ses efforts, la Russie peut y créer des débouchés commerciaux sans crainte de la concurrence anglaise, l'immense chaîne des Himalaya établissant une frontière naturelle entre les deux peuples.

M. de Lesseps, en déposant le résumé d'une conférence publique qu'il a faite sur l'Afrique centrale, dans le palais égyptien du Trocadéro, rappelle l'œuvre de l'Association internationale pour l'exploration de l'Afrique. Il donne l'espoir que la France pourra bientôt prendre part au mouvement d'exploration en Afrique; un projet sera présenté à cet effet à l'Assemblée nationale. La France a des facilités particulières pour aborder ce continent : elle possède le port d'Obock, dans le détroit de Bal-el-Mandeb; elle entretient des relations suivies avec Zanzibar; ses colonies du Sénégal et du Gabon, le placent à l'embouchure de l'Ogowé, qui est une voie toute tracée pour pénétrer dans l'intérieur. Enfin l'Égypte a déjà ouvert une route par le bassin du Nil, en échelonnant des postes militaires jusqu'à la région des grands lacs.

Il ressort de ce qui précède, que le centre des grands continents est resté jusqu'ici peu connu; il appartient aux explorateurs et à l'extension des moyens actuels de communication de combler les lacunes existantes.

M. de Lesseps termine en annonçant le très-prochain retour de M. N. B. Wyse, chef de l'exploration d'études de l'isthme interocéanique du Darien. Cette nouvelle reconnaissance lui aurait permis de découvrir un passage par la vallée du Tiati, où pourrait être creusé un tunnel sans écluses, mais avec un tunnel à

grande section. Le percement de l'isthme pourrait être entrepris sans l'intervention des gouvernements étrangers. M. de Lesseps annonce que M. N. B. Wyse vient de recevoir la croix de chevalier de la Légion d'honneur.

Le président remercie M. de Lesseps des documents qu'il vient de communiquer et ajoute que tous ceux qui s'intéressent aux progrès géographiques s'associent à ses vues de chemin sur le fer transasiatique, comme sur le canal interocéanique américain.

M. Cotard, ingénieur, entretient la Société du Grand-Central Asiatique. Le Congrès pour l'étude des moyens de transport, qui vient de se terminer, s'est plus particulièrement occupé des lignes destinées à relier entre eux les principaux réseaux. Parmi ces lignes, celle du Central-Asiatique a une importance de premier ordre; elle est appelée à relier le réseau européen au réseau indien, qui desservent les deux plus grandes agglomérations du globe. La nécessité de relier Orenbourg à Peschawer (3000 kil.) s'impose de plus en plus. Le gouvernement russe est dès à présent déterminé à construire la ligne de Taschkent. L'art de l'ingénieur peut facilement résoudre plusieurs difficultés du tracé : le passage des cols de l'Himalaya, la construction de la ligne en pays inhabité la traversée des steppes sablonneuses. La ligne du Pacifique a été établie dans des conditions plus impraticables. Le Congrès de l'étude des moyens de transport a terminé en émettant le vœu de voir les gouvernements européens relier les réseaux internationaux, afin de satisfaire aux besoins du commerce.

Le secrétaire général ajoute que, dès 1873, la Société s'était déjà occupée de la question du Grand-Central Asiatique et qu'elle avait considéré son exécution comme imposée par les circonstances.

Toujours par suite à la correspondance, le secrétaire général annonce que M. Combanaire, membre de la Société, a été nommé dernièrement président de la Chambre de commerce française à Lima; en cette qualité, il désire se mettre en rapport avec la Société et se propose de lui adresser bientôt des documents géographiques.

M. Ad. Moulle, ingénieur, fait une communication sur la Sierra de Guadalupe. Il esquisse tout d'abord la topographie de ce massif montagneux, puis il indique ses caractères géologiques, constatés d'après de nombreuses coupes. Cette sierra faisait autrefois partie d'un groupe de montagnes beaucoup plus important, dont les dômes principaux ont probablement atteint 6 000 mètres d'altitude à l'époque silurienne. Dans une dernière partie il décrit l'état actuel de ce pays isolé du reste du monde, sans végétation ni culture, dépourvu de moyens de communication, et où la sécurité individuelle laisse à désirer.

Lecture est donnée de la liste des ouvrages offerts :

Par suite à cette liste, M. E. Cortambert dépose sur le bureau, de la part des auteurs : 1° la *Description des ruines de Bride* (en Lorraine) par M. Schmit, conservateur à la Bibliothèque nationale ; 2° la *Bataille de Muret au* XIIIe *siècle*, par M. Henri Delpech, qui a accompagné la relation historique de deux plans topographiques où il a pu, après de laborieuses recherches, établir la situation des différents corps des armées belligérantes.

Il est ensuite procédé à l'admission des candidats inscrits sur le tableau de présentation. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. Henri Thierry-Kœchlin ; — C. A. Verminck, armateur ; — Achille-Charles-Louis Desusleau de Malroy, général de division ; — Henry Vinay, directeur du Comptoir d'escompte de Paris à Shang-haï ; — Alphonse-Augustin Jouault, voyageur ; — Mme Maria Morel ; — Henri Dufour, avocat ; — Alexandre-Charles-Marie-Barthélemy Lambert Sainte-Croix.

Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Victor Deligny, présenté par MM. Henri Noirot et Raymond Henry ; — Louis Lecointre, présenté par MM. Lanen et Pierre Lecointre ; — Eugène-Henri Péneau, directeur de la station agronomique du Cher, présenté par MM. Luuyt et Mutrécy-Maréchal ; — Cély, conseiller général d'Oran, présenté par MM. de Lamothe et Onésime Reclus ; — Lucien Magne, architecte, présenté par MM. Henri et Paul Mirabaud ; — le comte Charles d'Ursel, secrétaire de la légation du roi des Belges, présenté par MM. le baron de Champlouis et Maunoir.

Conformément à l'usage établi pour la séance qui précède les vacances, il est procédé à l'admission des candidats présentés à cette séance. Sont, en conséquence, admis à faire partie de la Société : MM. Victor Deligny ; — Louis Lecointre ; — Eugène-Henri Péneau, directeur de la station agronomique du Cher ; — Cély, conseiller général d'Oran ; — Lucien Magne, architecte ; — le comte Charles d'Ursel, secrétaire de la légation du roi des Belges.

Avant de lever la séance et de se séparer jusqu'au retour des vacances, le président fait observer que la Société tiendra sa séance de rentrée dans son hôtel. L'inauguration en aura lieu les 2, 3, et 4 septembre par une réunion des Sociétés françaises de géographie. La Société espère qu'un tel point de départ sera d'un heureux augure et que le faisceau de nos Sociétés contribuera de plus en plus au mouvement géographique.

La séance est levée à 10 heures et demie.

OUVRAGES OFFERTS A LA SOCIÉTÉ

Séance du 3 juillet 1878 (suite).

PIERRE GIFFARD. — Géographie physique et politique de la France et des cinq parties du monde (nouvelle édition). Paris, 1878. 1 vol. in-8°.

— Géographie physique et politique de la France (classe de quatrième). Paris, 1878. 1 vol. in-8°.

— Géographie de l'Europe moins la France (classe de cinquième). Paris, 1877. 1 vol. in-8°.

— Géographie de l'Asie, de l'Afrique, de l'Amérique et de l'Océanie (classe de sixième). Paris, 1876. 1 vol. in-8°.

— Géographie élémentaire de la France (classe de septième). Paris, 1876. 1 vol. in-8°.

— Géographie commerciale, agricole, industrielle et administrative de la France et de ses colonies. (2e année.) Nouvelle édition corrigée. Paris. 1 vol. in-8°.

— Géographie commerciale des cinq parties du monde (moins la France), 3e année. Nouvelle édition corrigée. Paris, 1878. 1 vol. in-8°. AUTEUR.

H. PIGEONNEAU et F. DRIVET. — Carte hypsométrique de la France à l'échelle de 1 800 000. (9 feuilles.) Paris.

— Cinq cartes en relief: l'Europe, l'Asie, l'Afrique, l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud (5 tableaux). Paris.

— Carte de France en relief.

— France physique et politique, relief du sol. Forêts, canaux, chemins de fer à $\frac{1}{800000}$, avec le plan des environs de Paris, échelle en kilomètres $\frac{1}{136000}$. AUTEURS.

H. E. GORDON-PACHA. — Survey of the course of the Nile Hannek to Melekennassr by order of Mason-Bey. April, 1878. (Carte manuscrite.) GÉNÉRAL STONE.

P. L. MORIN. — Plan parcellaire des environs de Montréal, province de Québec, Canada, 1878. (Carte manuscrite, 2 feuilles.) AUTEUR.

Séance du 17 juillet 1878.

A. BASTIAN. — Die Culturländer des Alten America. Ein Jahr Keisen Beiträge zu Geschichtlichen Vorarbeiten, Berlin, 1878. 2 vol. in-8°. AUTEUR

Report by M. Baher on the Route followed by Mr. Grosvenor's Mission between Tali-Fu and Momein. London, 1878. Broch. in-4°.

ELISÉE RECLUS. — Nouvelle Géographie universelle, la Terre et les Hommes. Livraisons 190 et 191. Broch. gr. in-4°. Paris, 1878. AUTEUR.

Bibliothèque internationale de l'agriculture rédigée et publiée par le service de la statistique générale de France. Nancy, 1876. 1 vol. gr. in-8°. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

Annuario statistico italiano. Anno 1. Introduzione, parte prima e seconda. Roma, 1878. 3 vol. in-8°. MINISTERO DELL INTERNO.

Résumé de tous les documents fournis par les différents services des ministères italiens. Cette nouvelle publication officielle renferme tous les renseignements contenus dans les statistiques les plus détaillées.

Rapport mensuel n° 64 du Conseil fédéral suisse sur l'état des travaux de la ligne du Saint-Gothard au 31 mars 1878. 1 feuille petit in-8°.

CONSEIL FÉDÉRAL SUISSE.

RODRIGO JOSÉ DE LIMA FELNER. — Decada 13 da Historia da India composta por Antonio Bocarro, chronista d'aquelle estado publicada de ordem da classe de sciencias moraes, politicas e bellas-letras da Academia real das Sciencias de Lisboa. Parte 1 et 2. Lisboa, 1876. 2 vol. in-4°.

— Conferencias celebradas na Academia real das sciencias de Lisboa acerca dos descobrimentos e colonisações dos Portuguezes na Africa. Conferencia primeira segunda et terceira. Lisboa, 1877. 3 broch. in-8°.

ACADÉMIE DES SCIENCES DE LISBONNE.

R. V. LANZONE. — Viaggio in Palestina e soria di Kaid Baff XVIIIII, soltano della secunda dinastia mamelucca. Fatto nel 1477. Testo arabo. Roma-Torino-Firenze, 1878. Broch. in-8°. AUTEUR.

KARL MAYER. — Zur Geologie des mittleren Ligurien, etc. Zurich, 1878. Broch. in-8°. AUTEUR.

CHARLES MAYER. — Sur la carte géologique de la Ligurie centrale. (Extrait du *Bulletin de la Société géologique de France*, 1877.) Paris. Broch. in-8°. AUTEUR.

F. RATTE. — Note sur les roches et gisements métallifères de la Nouvelle-Calédonie et catalogue explicatif de la collection envoyée à Paris en 1878. Nouméa, 1878. Broch. in-8°. AUTEUR.

Cette étude embrasse dans son ensemble la description générale du catalogue des échantillons recueillis.

FRÉDÉRIC DAMÉ. — L'État Roumain et la paix de l'Orient. Bucharest, 1877. Broch. in-8°. AUTEUR.

Démonstration faite d'après des considérations politiques et ethnographiques de l'intérêt de la neutralité efficace de la Roumanie.

CHERVIN AINÉ. — Statistique du bégaiement en France, d'après le nombre des conscrits bègues exemptés du service militaire de 1850 à 1869. Paris, 1878. Broch. in-8°. AUTEUR.

Carte de France indiquant la distribution des bègues exemptés du service militaire de 1850 à 1869. Les régions montagneuses du sud-est sont celles où le bégaiement est le plus fréquent.

GABRIEL GRAVIER. — Recherches sur les navigations européennes faites au moyen-âge aux côtes occidentales d'Afrique, en dehors des navigations portugaises du XVIe siècle. Paris, 1878. Broch. in-8° AUTEUR.

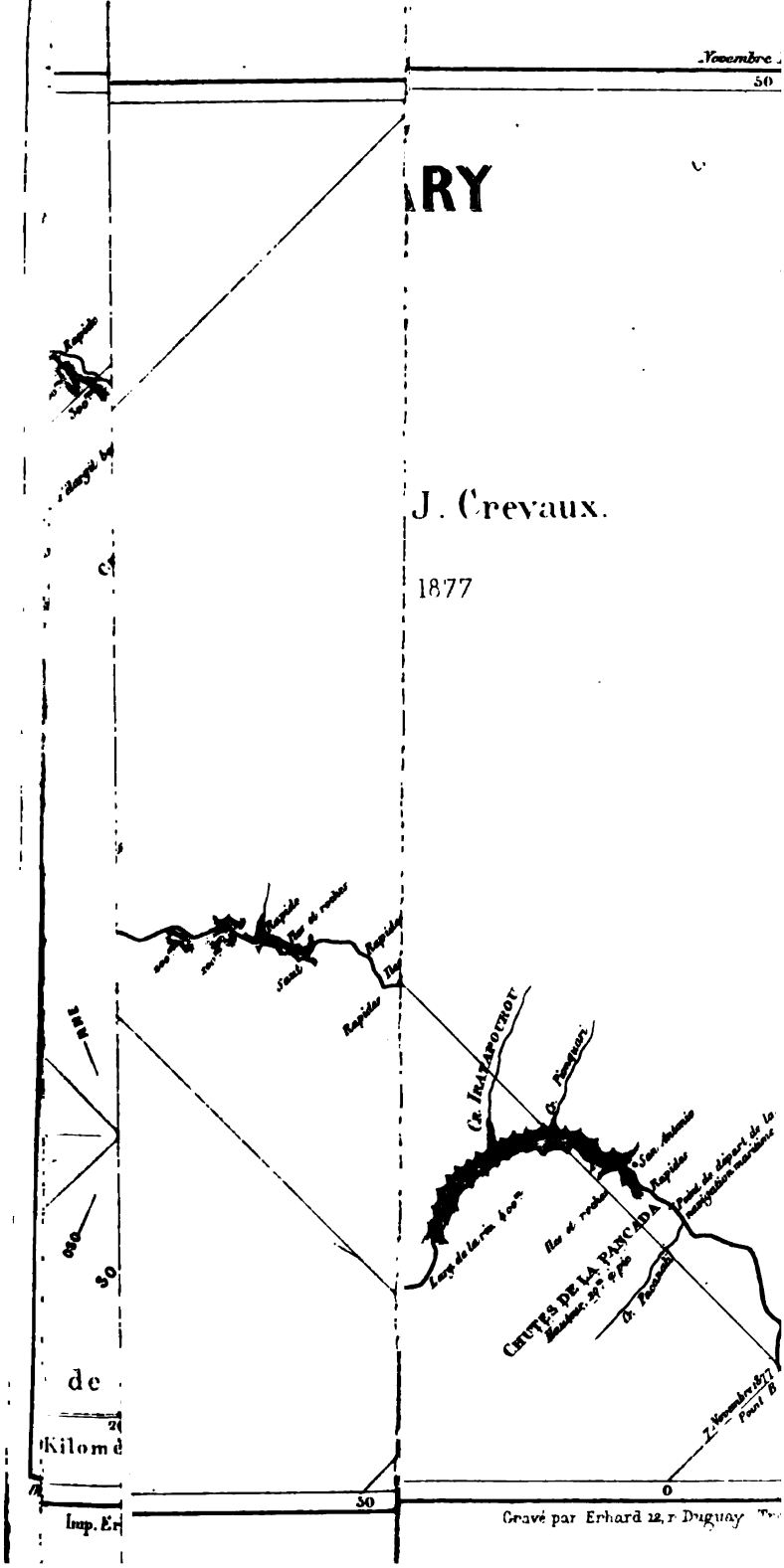
« Nous espérons avoir prouvé, dit l'auteur, que nos marins ont montré aux Portugais la route du cap de Bonne-Espérance, mais nous proclamons hautement les immenses services rendus à la science... par les découvertes d'Henri le Navigateur. »

Le Gérant responsable,

C. MAUNOIR.

Secrétaire général de la Commission centrale.

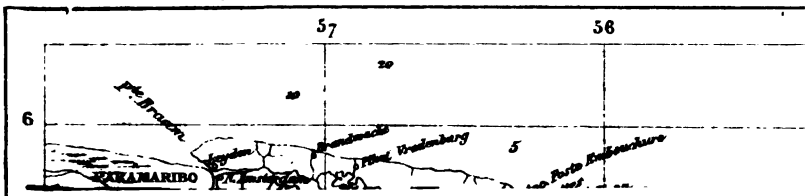
PARIS. — IMPRIMERIE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

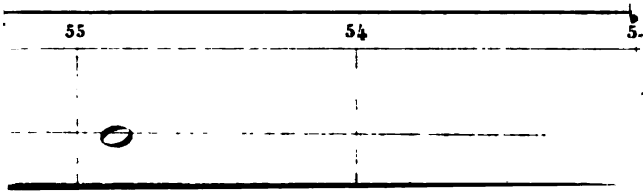

Novembre
50
RY
J. Crevaux.
1877
Rapides
Rapides
Ck. Iracapotrot
Ck. Pangoari
Rapides
Rapides
CHUTES DE LA PANCADA
Kilom
50
0
Imp. Er
Gravé par Erhard 12, r. Duguay

Novembre 1878

5 52 6

GUYANE FRANÇAISE


57
56
20
20
6
5
Pte Bracon
Tananarive
Vradenberg
Porto Bellourbure


55
54
5

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
R L

MÉMOIRES, NOTICES

LA MISSION SCIENTIFIQUE NÉERLANDAISE

A SUMATRA

Par le Colonel VERSTEEG (1).

Dans sa séance générale du 20 juin 1874, tenue à Rotterdam, la Société de Géographie d'Amsterdam se décida à prendre un rôle actif, en organisant des missions scientifiques chargées d'explorer les régions peu connues des possessions néerlandaises aux Indes Orientales, à commencer par l'île de Sumatra (2).

Au nombre des contrées de cette grande île qui appelaient l'attention des explorateurs, figure le territoire arrosé par la rivière de Djambi (3).

Entre les rivières d'Indragiri au nord et celle de Palembang au sud, la carte de Sumatra laissait une tache blanche dont la superficie dépassait celle des Pays-Bas. Cette région inexplorée partait de la côte orientale et allait jusqu'aux frontières des pays hauts, dépendant de la province de Padang, sur la côte occidentale.

On pouvait s'attendre à y trouver des rivières navigables jusque fort avant dans l'intérieur et, par suite, des communications faciles avec la mer à travers des contrées réputées les plus fertiles du monde et qui demeuraient improductives en raison de leur séparation de la côte ouest et le Padang par une rangée ininterrompue de montagnes d'une hauteur moyenne de 1000 mètres.

Avant de se mettre à l'œuvre pour préparer la mission

(1) Voir la carte jointe à ce numéro.
(2) Bulletin de la Soc. de Géog. d'Amsterdam. Tome Ier, p. 117.
(3) Ibid. Tome Ier, p. 71.

elle-même, il fallait s'assurer auprès du gouvernement néerlandais de la sécurité politique de ces contrées, précaution d'autant plus nécessaire que la guerre d'Atchin ne paraissait pas encore toucher à sa fin. En cas de réponse favorable, il fallait savoir si la nation serait disposée à s'unir au gouvernement pour faciliter l'entreprise, en souscrivant les fonds nécessaires.

En attendant, la Société de Géographie fit approfondir la question et en rassembla toutes les données. Le gouvernement n'hésita pas à s'associer à ses vues et lui facilita l'entente avec les autorités coloniales.

Dans le cours de 1875, les avis des résidents à Sumatra (Padang, Bengkoelen, Palembang) arrivèrent successivement en Hollande; ils étaient généralement favorables à l'entreprise.

D'autre part, les archives coloniales, consultées sur le désir de la Société de Géographie, avaient fourni des données intéressantes qui confirmèrent d'autres documents publiés ou manuscrits, dans une conférence à la séance générale du 4 décembre 1875, à Amsterdam (1).

Une esquisse provisoire fut tracée des contours de la contrée à explorer et des rivières qui la parcourent.

La Société de Géographie nomma alors un comité spécial présidé par M. Veth (le président de la Société) et dont l'auteur de cet article était le secrétaire.

Entre autres objets, ce comité eut pour mission de formuler le but précis qu'on se proposait d'obtenir et d'examiner les titres des candidats à l'exploration.

Après ample délibération, le comité formula les propositions suivantes, qui obtinrent l'approbation de la Société :

1° Autant que les circonstances le permettront, les terrains à explorer seront levés et des cartes seront dressées de la rivière de Djambi et de ses affluents, en remontant

(1) Bulletin de la Soc. de Géogr. d'Amsterdam. Tome Ier, p. 338, avec carte.

des embouchures jusqu'aux sources. Ce travail sera basé sur des observations multipliées de latitude et de longitude rattachées à celles du docteur Oudemans. Des recherches plus détaillées seront faites sur les voies de communication existantes ou à créer entre le cours navigable des rivières et les terrains élevés déjà reconnus ou signalés pour leur extraordinaire fertilité et leur richesse en produits minéraux, le tout accompagné d'observations régulières de nature diverse, météorologiques, altitudinales, etc.

2° On recherchera les terrains propres à la culture des plantes indigènes ou d'acclimatation; on signalera les cultures existantes; on fera des observations sur la fertilité du sol, sur les méthodes d'agriculture en vigueur, sur les ressources du pays, sur la densité de la population, etc. On prendra des informations sur les richesses minérales et sur la constitution géologique des terrains; on formera enfin des collections géologiques.

3° On poursuivra des recherches philologiques sur la langue et les dialectes; on recueillera des produits littéraires, s'ils existent, les traditions et les légendes populaires. On décrira les antiquités, les notions religieuses des peuplades, leurs institutions sociales, mœurs et coutumes.

4° On explorera les divers pays au point de vue de leur histoire naturelle; on tâchera de rassembler assez de données pour une description générale de la faune et de la flore; on formera une collection de plantes et d'animaux.

Les dispositions financières prises par le comité ne tardèrent pas à porter des fruits; la nation s'associa en masse à l'entreprise et dès lors on put s'occuper des détails d'exécution.

Les explorations devant s'effectuer en grande partie sur les rivières, une des premières précautions fut de se procurer des embarcations. La conférence avait déjà reconnu la nécessité d'une chaloupe à vapeur : des pourparlers entamés avec les chefs des départements de la marine et des

colonies amenèrent le gouvernement à se charger de ce détail important.

Au nombre des personnes qui se présentèrent pour participer à l'expédition (il en vint successivement jusqu'à 25) se trouvaient quelques officiers de la marine royale; après mûres délibérations, l'un d'eux, M. Schouw Santwoort, fut désigné comme chef de l'expédition. Sa personnalité et ses antécédents l'avaient spécialement recommandé. Adjoint au comité dès sa nomination, il avait pourvu aux détails d'installation et d'équipement de la chaloupe à vapeur; c'était lui qui avait collationné à nouveau les documents survenus depuis la dernière conférence publique, documents fournis par nombre de savants et de fonctionnaires, dont plusieurs étaient établis à Sumatra. Il fut ainsi mis à même de rédiger le plan de campagne qui fut publié par la Société de Géographie d'Amsterdam, œuvre du plus haut intérêt, qui permit au comité de constater qu'il serait très-difficile, sinon impossible, au chef, occupé lui-même de l'exploration des parties basses et navigables des rivières, de se charger en même temps de la direction des travaux dans les hautes terres. Par suite de l'éloignement des théâtres d'opération et de l'incertitude des communications, on pouvait perdre un temps précieux, si on ne faisait exécuter l'exploration que d'un côté seulement.

Il fut donc résolu de diviser le personnel en deux parties : d'un côté, M. Santwoort, avec la chaloupe et son équipage, consistant partie en Européens, partie en indigènes; de l'autre, MM. Van Hasfelt, Veth et Snelleman. Le premier ferait la carte des parties navigables des rivières, il rassemblerait autant de données qu'il le pourrait sur l'ethnographie, la géologie, l'état actuel des contrées arrosées par les voies fluviales, dessinerait les types et les vues les plus remarquables et communiquerait, enfin, aussi souvent que possible avec ses collègues d'exploration dans les hautes terres.

M. Van Hasfelt dirigerait l'exploration dans les hautes terres; il se chargerait en même temps de l'ethnographie et des reconnaissances agricoles, travaux auxquels il était spécialement propre, par ses fonctions d'employé civil dans une province voisine. M. Veth (fils du président de la Société), s'occuperait de la levée des terrains, des cartes, des observations météorologiques, de la géologie; il s'était préparé, en outre, à prendre des photographies multipliées. M. Snelleman ferait des explorations d'histoire naturelle spécialement en matière de zoologie; le comité espérait pouvoir lui adjoindre encore un botaniste.

Dans le cours de l'an 1876, le matériel de la mission fut expédié peu à peu aux Indes et le comité reçut des marques non interrompues de bienveillance de la part du gouvernement et de ses employés, ainsi que des compagnies de bateaux, qui accordèrent des facilités de tout genre, transport à tarif réduit, etc.

Aussi, la mission scientifique était prête à partir à la fin de l'année 1876, et la séance générale de la Société du 6 janvier 1877 fut une séance d'adieu (1). On avait réuni à cette époque une somme de 30 000 florins qui s'accrut plus tard de nouvelles souscriptions.

Partis le 13 janvier, nos explorateurs arrivèrent à Padang le 23 février 1877, où ils étaient attendus par M. Van Hasfelt; ce dernier avait reçu un congé du gouverneur général qui l'autorisait à participer à la mission.

Quoique le théâtre des opérations de M. Santwoort ne se trouvât pas sur la côte occidentale de Sumatra, mais sur la côte opposée, à Djambi, et qu'il dût gagner Batavia où ses gens et son matériel l'attendaient, le comité avait consenti qu'il débarquât à Padang. Il voulait s'y aboucher avec les autorités pour l'exécution d'un plan dont le succès pouvait avancer l'entreprise d'un grand pas. Notre courageux offi-

(1) Bulletin de la Société de Géogr. d'Amsterdam. Tome II, p. 256.

cier de marine crut ne pouvoir mieux inaugurer sa mission qu'en traversant l'île dans toute sa largeur, de Padang à Djambi.

Il pensait qu'une reconnaissance si vaste lui fournirait le meilleur moyen de s'édifier sur la nature des terrains et des cours d'eau qu'il aurait à lever plus tard, sur les mœurs et coutumes des populations auxquelles il aurait à faire. Cette traversée, que personne n'avait effectuée avant lui, lui procurerait sur les indigènes un ascendant dont il pourrait tirer un grand parti dans la suite.

Ni à Padang, ni dans l'intérieur du pays il ne rencontra auprès des autorités d'obstacles insurmontables; on ne lui dissimula pas cependant les dangers qu'il pourrait courir en s'engageant chez des populations insoumises qui pour la plupart n'avaient jamais vu un homme blanc et servaient probablement de refuge aux indigènes qui avaient commis quelque méfait.

Aux yeux de M. Santwoort, ces obstacles n'équivalaient pas aux avantages de l'entreprise; mais, afin de diminuer les dangers et de ne les faire peser que sur sa personne, il résolut de partir seul avec quelques guides et serviteurs indigènes.

Le 4 avril, il quitta les frontières du gouvernement de Padang, non loin d'un village nommé Bidar-Alam. Après une marche d'environ 18 kilomètres, pendant laquelle il eut à passer à gué plus d'une rivière à courant rapide, notre explorateur arriva à Soengei Soengkei, où un logis des plus misérables, qu'il devait partager avec environ 40 indigènes, ne lui permettait de prendre que très-peu de repos.

Le lendemain, le temps, étant très-mauvais, ne permit pas à M. Santwoort d'avancer de plus de 9 kilomètres; il passa la nuit à Soengei Koenjit, capitale assez misérable de la petite domination du même nom.

Le terrain ne cessait d'être très-montueux, mais en revanche il était d'une fertilité extrême. Le troisième jour,

M. Santwoort s'avança jusqu'à Simaoeng, hameau situé sur le Djoe-djoehan, un des affluents du fleuve Djambi, qui n'est pas encore navigable en cet endroit. Là le logis sembla passable au voyageur.

La population s'était montrée médiocrement prévenante; à partir de ce moment elle commença à devenir importune, sinon hostile.

En partant de Simaoeng, le Djoe-djoehan dut être passé à gué, opération assez difficile, parce que la rivière avait une largeur de 40 à 50 mètres et un courant très-rapide sur un lit de pierres roulantes. Pour avancer, il fallait suivre les bords de la rivière par un terrain très-difficile, sans la moindre trace de route, jusqu'à Lompatton, environ 3 kilomètres plus loin.

En dépit d'un temps abominable, M. Santwoort avait l'intention de pousser plus loin, mais les guides s'y opposèrent : on était arrivé sur les frontières d'une nouvelle domination; il fallait prendre des informations préalables sur l'accueil qu'on y recevrait. Notre voyageur se résigna : il dut passer le reste du jour et la nuit dans une sorte de désert, séjour d'éléphants dont les traces se montraient à chaque pas.

La réponse que M. Santwoort obtint des chefs d'Indamar, dont il allait traverser le territoire, n'était pas tout à fait encourageante; ils ne s'opposaient pas directement à son voyage, mais refusaient de se rendre responsables s'il était molesté en route. Les chefs savaient qu'une bande de maraudeurs parcourait le pays et ils prétendaient ne pas être assez forts pour la tenir en respect.

Le voyageur poursuivit donc son chemin avec beaucoup de prudence : parti de Lompatton à 8 heures du matin, il passa la frontière redoutée un peu après midi, après avoir fait une marche des plus fatigantes dans des forêts vierges, où le sentier en maint endroit était obstrué de lianes et d'arbres tombés.

A trois heures un quart de l'après midi, on arriva à Indamar. La réception y fut si froide que les guides conseillèrent

pousser immédiatement plus loin. On alla donc jusquà Soeit, sur le Djoe-djoehan, rivière qui commence à être navigable pour des bâtiments très-petits.

La distance parcourue dans cette pénible étape fut évaluée à 24 kilomètres environ. On ne trouva pour passer la nuit qu'une grange ouverte de tous côtés; notre voyageur fut obligé de s'y installer au milieu des indigènes de sa suite. Une multitude de vagabonds étant survenus ne firent qu'aller et venir pendant toute cette nuit, qui fut sans sommeil pour M. Santwoort.

Pourtant, le lendemain matin, il trouva l'occasion d'acheter deux petites barques, au moyen desquelles il atteignit le même jour (9 avril) en trois quarts d'heure, Tandjong-Alam, la résidence du roi d'Indamar.

Après avoir hésité pendant une couple d'heures, ce potentat finit par recevoir assez bien le voyageur. Il lui accorda un logis un peu plus confortable que celui des jours précédents; il mit des gardes autour de sa maison pour le protéger contre les vagabonds, qui semblaient avoir résolu de le suivre partout, attendant une occasion favorable de le piller et peut-être de lui faire subir un sort plus triste encore.

Après avoir pris congé de ce petit monarque et l'avoir muni d'un certificat constatant la bonne réception qui lui avait été faite au pays de Tandjong-Alam, M. Santwoort se prépara à partir vers 9 heures pour Rantave Ikir, lorsque tout-à-coup ses guides et serviteurs, sauf deux ou trois qui lui restaient fidèles, manifestèrent le désir de retourner vers leur pays, sous prétexte qu'ils avaient peur et n'osaient s'aventurer plus loin.

Ce fut un moment critique pour notre voyageur : il comprenait que pour lui-même le péril n'était pas moins évident et que le passage du pays de Rantave Ikir lui pourrait être disputé sérieusement.

Après de longs pourparlers, il obtint qu'on le suivrait

jusqu'à Rantave Ikir. Des barques le conduisirent dans une heure à destination ; mais une partie de son escorte, qui avait pris la route par terre, n'arriva que beaucoup plus tard. M. Santwoort fut obligé d'attendre les retardataires assis dans sa barque sous un soleil brûlant, menacé par une population toujours croissante. Quand toute son escorte se trouva réunie, il dut attendre encore une heure et demie avant qu'on lui permît de mettre pied à terre.

Ce temps d'attente était on ne peut plus désagréable et plein de dangers, car le moindre geste du voyageur ou de quelqu'un de sa suite pouvait provoquer une collision.

M. Santwoort craignit alors d'être arrivé au terme de son voyage, car on pouvait l'empêcher d'aller plus loin ; s'il était forcé de retourner sur ses pas, la retraite ne serait pas moins difficile. Cependant on vint enfin l'inviter à débarquer, et il fit son entrée dans Tandjong-Alam entre une double rangée de gardes chargés de le protéger contre la population, qui paraissait prête à user de violence.

Arrivé en présence du souverain, il fallut se livrer à de longs pourparlers pour obtenir, moyennant une contribution de 150 florins, la permission de poursuivre son voyage sur la rivière, en compagnie du gendre du souverain et de l'un des principaux guerriers.

A peine ce contrat fut-il conclu, que les dispositions de la population commencèrent visiblement à changer ; cependant les indigènes se montrèrent fort curieux, épiant chaque mouvement de M. Santwoort, qu'on avait logé dans une grange des plus misérables, ouverte de tous côtés. Ce fut là qu'il dut passer deux nuits, gardé à vue par ses futurs compagnons de route que le souverain avait rendus responsables de sa personne.

Les deux petites barques achetées à Soeit furent trouvées trop frêles pour le long trajet qu'on avait à effectuer. Ce ne fut pas sans peine et sans perte de temps qu'on réussit à

acheter une embarcation plus large. On conserva l'une des barques pour servir de chaloupe; mais cet arrangement, joint au règlement de la paye des guides qui maintenant allaient le quitter pour tout de bon, prirent à M. Santwoort un jour entier.

Le départ de Tandjong-Alam n'eut pas lieu avant le 12 avril à huit heures et demie du matin. Quoique un peu plus grande, l'embarcation pouvait à peine contenir les voyageurs, au nombre de neuf : M. Santwoort, son serviteur, son secrétaire, indigène et ses deux gardes, auxquels se joignaient quatre rameurs. Un prêtre mahométan, qui se proposait d'aller vers la Mekke et qui voulait profiter de l'occasion, avait pris place dans la barque.

Naviguant seulement pendant le jour, jetant l'ancre à la nuit, évitant les endroits habités, ne débarquant que sur des points isolés pour préparer un repas frugal, laissant au prêtre le soin de répondre aux appels fréquents des indigènes, qui le regardaient passer des rives, craignant sans cesse de rencontrer quelque bâtiment armé, forcé de se tenir sur le qui-vive pendant un orage, M. Santwoort ne dormit guère, faute de place pour étendre ses membres fatigués. Ce voyage sur la rivière semblait interminable.

Enfin le 18 avril, à onze heures du matin, on arriva heureusement à Djambi, et le voyageur put s'abriter sous le toit hospitalier de l'employé civil qui fonctionne comme agent du gouvernement hollandais auprès de la cour du sultan.

Quoique l'on eût été prévenu que notre officier de marine tenterait ce voyage difficile et dangereux et que l'on eût pris soin d'envoyer un bâtiment à sa rencontre, on ne l'attendait pas si tôt. Le bâtiment ami qui aurait pu faciliter le voyage avait dépassé l'embouchure du Djoe-djoehan avant que M. Santwoort atteignît la grande rivière, en sorte qu'il n'avait pu servir à l'explorateur.

Quelle que fût la satisfaction de M. Santvoort d'avoir

accompli sa périlleuse entreprise, et en dépit du besoin qu'il avait de repos, il n'en était encore qu'à la préface de sa mission et voulait se mettre à l'œuvre le plus tôt possible.

Le paquebot de Palembang devant partir le 28 du mois pour Batavia, il compta qu'il ne pouvait se permettre qu'un seul jour de repos s'il voulait le rejoindre à temps. Aussi repartit-il le 20 avril, faisant sa route en partie par terre jusqu'au village de Pungkalan-benting, en partie par eau, sur un des affluents du fleuve Palembang. Ce trajet fut assez difficile et fatigant, mais on put, non sans beaucoup de peine, atteindre la ville dans la nuit du 27 au 28, assez à temps pour s'embarquer le lendemain matin à destination de Batavia.

L'incident le plus remarquable de ce dernier trajet fut une visite aux tribus sauvages connues sous le nom de Koeboe et qui habitent les forêts que M. Santwoort dut traverser. Dans ces tribus, les hommes ont une haute et forte stature, les femmes sont plus blanches et d'un type européen (arien) plus accusé que dans les autres peuplades indiennes.

Les Koeboe que M. Santwoort avait la chance de visiter n'avaient jamais vu d'hommes blancs, et ce ne fut pas sans peine qu'il obtint d'entrer dans leurs huttes de branches d'arbres et de feuilles; il y fut entouré de toute la tribu, à l'exception des jeunes filles. La réception fut très-bienveillante et se termina par l'échange de quelques petits cadeaux.

Sur trois des petites dominations indépendantes de l'intérieur qu'il traversa, Soengei Koenjit, Indamar et Tandjong-Alam, Rantave Ikir et Sirih Sakapoer, M. Santwoort réussit à se procurer quelques données statistiques et autres.

Soengei Koenjit, la première principauté qu'on rencontre en traversant la frontière du gouvernement de Padang,

ne se compose que de six kampongs contenant ensemble 1 000 à 1 500 habitants, tous d'origine Menangkabau, gens bien bâtis et laborieux et, nonobstant le manque absolu de routes, portant des fardeaux doubles de ceux des Malais de la côte. L'opium leur est connu, mais ils n'en abusent pas; ils ne cultivent que pour leurs besoins et n'exportent que les produits naturels des forêts, comme le rotan, le dammar et le benzoë. Le caféier croît très-bien chez eux, mais ils en laissent perdre la fève et n'utilisent que les feuilles, dont ils préparent une boisson rafraîchissante. L'importation consiste en étoffes destinées à la confection de leurs habits et en sel; le commerce se fait soit par l'échange, soit par l'intermédiaire de la poudre d'or que charrient les ruisseaux et les rivières.

Le terrain est partout accidenté, mais d'une fertilité incomparable; le climat très-sain. La rivière Djoe-djoehan, venant du mont Patah Sembilan, au sud-ouest, traverse le pays, et quoiqu'on la rende peu à peu navigable pour de très-petites barques, elle ne peut servir à d'autres transports que celui des bois d'essences précieuses très-nombreux dans les forêts.

Indamar et Tandjong-Alam sont deux petits États qui relèvent d'un même souverain demeurant à Tandjong-Alam. On évalue la population à 300 âmes distribuées en quatre kampongs; elle est d'origine mixte, composée moitié de Menangkabau, moitié de Djambi qui suivent d'ailleurs en tout les usages et les coutumes des premiers. Au point de vue économique, ces dominations ont beaucoup de ressemblance avec celle de Soengei Koenjit; seulement il faut ajouter à leurs ressources l'exploitation du bétail et surtout des buffles.

En général le pays paraît être plus riche, puisque l'on y trouve deux *mesdjëed* ou temples mahométans qu'on chercherait en vain à Soengei Koenjit.

La maladie des écrouelles prend ici des proportions

extraordinaires; elle est héréditaire, des familles entières y sont sujettes, et si les petits enfants en semblent encore exempts, ils n'ont pas quatorze ans qu'ils souffrent déjà de cette maladie endémique.

Le terrain est beaucoup moins tourmenté; on peut rencontrer déjà des prairies tout à fait planes; la rivière (le Djoe-djoehan) devient navigable pour des embarcations de quelque dimension; le climat est pur et sain.

Rantave Ikir et Sirih Sakapoer. En entrant dans ce pays, on traverse les frontières Menangkabau et Djambi, pour ne plus quitter ce dernier empire quand on descend les rivières.

Dans l'intérieur l'empire de Djambi est divisé en neuf provinces indigènes indépendantes (loerah); ce sont : Tabo, Boenga, Palapat, Sinamat, Tembesi, Marangin, Soengei Tabir, Batang Atfei et Pangkalam-Djambi, enfin Djoe-djoehan. Le territoire qui nous occupe fait partie de la dernière; bien qu'il jouisse d'une indépendance relative, la nomination du prince (Temangoeng) doit être ratifiée par le sultan Taha (1). Le pays contient huit doesoens (le nom de kampong n'existe plus ici, car il est d'origine malaise-menangkabau) comprenant 3500 habitants. Le Temangoeng réside à Rantave Ikir et son héritier présomptif à Sirih Sakapoer.

Les produits des forêts et les feuilles du caféier sont exportés vers les pays bas, le bétail, au contraire, vers les pays hauts du gouvernement de Padang.

La rivière produit beaucoup de poissons qui sont consommés sur place ou desséchés pour l'exportation. Les bois précieux sont abondants et transportables par routes flu-

(1) Le sultan Taha était, avant 1859, empereur de tout le Djambi. Après la guerre de 1859, dans laquelle la capitale du Djambi fut prise par les Hollandais, un de ses parents fut nommé à sa place; depuis ce temps, la domination du sultan Taha s'étend seulement sur les pays hauts dans l'intérieur.

viales. Quoique l'aisance s'accuse davantage, la population est encore habillée comme dans le pays Menangkabau ; les armes sont les mêmes et consistent en kris, parang, tombak (pique) et quelques fusils à silex rouillés. Tout le monde est armé, les femmes mêmes portent le parang dès qu'elles s'éloignent de leur habitation. On rencontre plusieurs sentiers menant dans diverses directions. Pour les délits ordinaires, la juridiction est du ressort du temangoeng et de son conseil; pour les délits graves elle appartient au sultan Taha, qui paraît abuser souvent de cette prérogative. Chaque capitale a sa mosquée.

La moyenne de la température dans ces trois dominations parait devoir être de 25° C.

Laissons M. Santwoort se diriger sur Batavia, s'y préparer à retourner vers le Djambi avec sa chaloupe à vapeur, et occupons-nous des autres membres de la mission.

Après avoir terminé leurs préparatifs à Padang et à Solok dans les premiers jours du mois de mai 1877, nos voyageurs se trouvèrent réunis à Soepajang, point de départ de leur mission.

La première exploration avait eu pour but Silago, où l'on arriva après quinze jours d'une marche lente dans laquelle, à la suite de chaque étape, on consacrait une journée aux observations topographiques, météorologiques, à l'esquisse des panoramas, aux vues photographiques, à la rectification des cartes existantes, qui n'avaient que trop besoin d'être refaites et complétées.

Au début, les routes étaient assez bonnes, mais bientôt on se trouva engagé dans une forêt vierge où il fallait rouvrir le sentier, tant il était obstrué par les lianes et les productions d'une végétation trop luxuriante.

Aussi quand ils arrivèrent à Datar, petit village composé d'une vingtaine de cabanes misérables habitées par des Malais au visage plus que stupide, nos voyageurs saluèrent

avec joie la lisière de la forêt. Devant eux une vallée s'ouvrait sur des rizières d'un vert tendre parsemées de petites oasis d'arbres fruitiers. C'était un contraste agréable avec les bois sombres qu'aucun rayon du soleil ne pénétrait.

Cependant la route, dont la trace se perdait à chaque instant, devenait de plus en plus difficile à suivre; les mouvements du terrain, l'escarpement des pentes forçaient les voyageurs à conduire leurs chevaux par la bride. Il arriva même que dans une descente rapide un des chevaux tomba dans un ravin dont il ne put être retiré qu'avec beaucoup de peine. Il fallut franchir ainsi quatre crêtes de 1000 à 1500 mètres de hauteur, séparées par des vallées profondes qui servent de lits aux divers affluents de la grande rivière.

Silago fut atteint le 22 mai, non sans beaucoup de fatigues. Les touristes, blessés aux mains, aux pieds, un peu dans toutes les parties du corps, cherchèrent à y endormir les impressions cuisantes de leur première exploration.

Silago était comme un point central où M. Snelleman, le zoologue, pouvait sérieusement commencer ses recherches et les poursuivre pendant quelque temps. Les autres pouvaient entreprendre des excursions dans toutes les directions, en revenant chaque fois à la station, et reconnaître le terrain vers le sud jusqu'à Sibelaboe, vers l'est jusqu'à Sigoentoer, vers le nord jusqu'à Sidjoendjoen.

La reconnaissance dans la direction de Sibelaboe commença le 7 juin. Après une marche fatigante de cinq heures et la traversée à gué de plusieurs rivières, on passa la nuit à Padang Halang, dans une cabane indigène située dans la partie la plus méridionale de ce kampong qui est divisé en trois groupes bien distincts.

En poursuivant les levés topographiques, nos voyageurs se renseignèrent sur les coutumes, sur la langue écrite et parlée, sur les travaux agricoles des habitants très-dispersés et très-peu nombreux du district.

Le temps n'a pas encore permis de classer les données

recueillies sur ce point ainsi que sur divers autres; mais nous pouvons dire qu'elles sont notées avec beaucoup de soin et fourniront des matériaux précieux à la relation d'ensemble de ces explorations.

De Padang Halang on envoya deux petites barques qui devaient descendre le Sipottar et remonter le Sibelaboe jusqu'au village du même nom. MM. Van Hasfelt et Veth se dirigèrent par terre sur Soengei Simawoeng; ils y arrivèrent en deux jours après une traversée des plus difficiles et une nuit passée sous un simple abat-vent aux bords de la rivière Sibelaboe.

Pendant deux jours et trois nuits on se trouva emprisonné à Simawoeng par les eaux de la rivière, dont la crue, à la suite des dernières pluies, était si forte qu'il fallait absolument renoncer à toute traversée. Pour en finir, on construisit un radeau sur lequel on entreprit de descendre la rivière jusqu'à Alahan Tiga; mais on faillit se repentir gravement de cette mesure : au lieu de porter directement nos voyageurs au village qu'ils voulaient atteindre, le courant était si violent et la rivière si encombrée de troncs d'arbres, de roches et de rapides, que le radeau vint à chavirer. Ce ne fut pas sans avoir couru des dangers très-sérieux que les voyageurs parvinrent à prendre pied sur une grande pierre. Force leur fut d'y passer une nuit blanche qui leur parut excessivement longue, car ils ne pouvaient ni sécher leurs habits, ni se procurer la moindre nourriture. On peut imaginer avec quelle satisfaction fut saluée la matinée du 13 juin, qui permit de gagner la terre ferme. Mais ce ne fut qu'au prix de difficultés inouïes que les voyageurs purent se frayer un passage dans la forêt jusqu'à Alahan Tiga, hameau composé de deux maisons, d'où l'on repartit le lendemain pour Sibelaboe. Ce dernier point fut atteint après une marche difficile de plus de 12 heures.

On se reposa le jour suivant en recueillant toutes les informations locales qu'on put se procurer. Le 16 juin on

s'embarqua pour Padang Halang, où l'on arriva assez tôt pour retourner le même jour à Silago.

La deuxième excursion vers l'est, jusqu'à Sigoentoer promettait d'être moins fatigante. On procéda par une petite promenade jusqu'à Ampang Kwandji; elle fut faite en bateau à la dérive du Mamoem, puis de la grande rivière. Elle devait être plus intéressante, car c'était la première fois qu'on franchissait les frontières du gouvernement de Padang, pour entrer dans des contrées où jusqu'alors aucun Européen n'avait mis le pied.

Par prudence, et pour se conformer à la teneur de certains articles de l'instruction que le comité de la Société de Géographie avait cru nécessaire d'imposer aux explorateurs, on prit soin au préalable de se mettre en rapport avec les chefs indépendants des diverses dominations à parcourir; ces dominations sont celles de Loeboeh-oelang-alieng, Soengei Kamboet, Poeloe Poendjoeng, Soengei Doré et enfin Sigoentoer.

Les réponses qu'on obtint des chefs des deux premières principautés furent favorables; celles qui vinrent de Poeloe Poendjoeng et surtout de Soengei Doré parurent hésitantes; quant au potentat de Sigoentoer, il refusa non-seulement de recevoir les voyageurs, mais leur interdit même de passer sur son territoire.

Le but scientifique et essentiellement pacifique de la mission ne permettait pas une résistance ouverte : nos voyageurs se mirent en route, dans l'espoir qu'ils obtiendraient quelques concessions à l'aide d'arguments persuasifs.

Embarqués le 26 juin sur cinq bateaux, ils descendirent le Mamoem et arrivèrent dans l'après-midi à Kotta Baroe, où ils passèrent la nuit. La réception fut très-satisfaisante, quoique les naturels n'eussent jamais vu d'hommes blancs.

Pendant la journée du 27, on s'occupa d'observations variées et on fit de nouvelles et infructueuses ouvertures aux princes récalcitrants.

Le lendemain, vers midi, on atteignit le confluent du Mamoem; là les explorateurs ne furent pas médiocrement surpris de retrouver la grande rivière, le Batang Hâri, qui coulait vers le nord au lieu de se diriger vers l'est ou sud-est, comme l'indiquaient les cartes publiées jusqu'à ce jour. La rivière elle-même présenta un spectacle bien autrement majestueux que celui auquel on s'était attendu : elle déployait aux yeux de ses visiteurs étonnés un cours magnifique, large de plus de cent mètres, ne laissant émerger çà et là que quelques rochers et encaissée entre des rives de même hauteur. Cette masse d'eau, qui coulait lentement vers le nord et paraissait suivre cette direction longtemps encore, constituait une découverte aussi imprévue qu'importante. Il devenait évident que la rivière se rapprochait sensiblement des terrains houillers ombiliens et qu'elle pourrait en conséquence jouer à l'avenir un rôle important dans le transport du charbon de terre vers la côte est de Sumatra, charbon que jusqu'à présent l'on s'était proposé de diriger sur Padang (côte occidentale). Si les gisements houillers ne sont pas éloignés de cette dernière ville, ils en sont séparés par une rangée ininterrompue de montagnes d'une hauteur moyenne supérieure à 1000 mètres, où le transport deviendrait très-difficile et très-onéreux.

Nous reviendrons sur ce sujet quand nous parlerons de la troisième excursion, qui conduisit nos voyageurs sur les terrains situés entre les gisements houillers et la grande rivière.

Le 29 juin, comme on se proposait de poursuivre la navigation en aval de la rivière, on reçut un message du prince de Soengei Kamboet, qui prévenait MM. Van Hasselt et Veth que le potentat de Sigoentoer, informé de leur arrivée dans la grande rivière, s'était déjà mis en route par terre et par eau avec une force armée pour les attaquer. Le prince de Soengei Kamboet priait, en conséquence, les voyageurs de s'éloigner aussi vite que possible afin d'éviter un malheur. On

ne pouvait qu'obtempérer à cette invitation et, tout en restant sur la grande rivière, on se résigna à faire volte-face en se dirigeant vers le sud en amont du courant.

A la tombée de la nuit on aborda à Loeboeh-oelang-alieng, endroit presque désert, où l'on attendit le jour sans être molesté. On poursuivit la navigation le lendemain jusqu'à Kotta Ranou, point où le Sipottar tombe dans le Batang Hâri. Là on fut menacé d'une attaque de la part des indigènes. Heureusement on put abandonner sur-le-champ la grande rivière et regagner nos frontières par le Sipottar, ce qui prévint tout conflit.

Le lendemain (1er juillet) la petite flottille atteignit Padang Halang; on reprit la route de terre vers Silago, où l'on rentra dans la nuit du même jour.

Quoique cette excursion ait été malheureusement interrompue au moment où elle présentait le plus vif intérêt, on n'avait négligé aucune occasion de glaner çà et là quelques informations sur les principautés indépendantes des bords de la grande rivière : nous en dirons quelques mots.

Au point où le Sipottar se jette dans le fleuve, nous rencontrons en premier lieu Loeboeh-oelang-alieng, domination autrefois très-importante, mais dont les habitants se sont transportés en partie vers le territoire hollandais et en partie vers d'autres États indépendants, par suite de la tyrannie et des injustices de leur prince (Tocankoé). Le chef-lieu, adossé à la rive droite, constituait un bel établissement avec des rizières et de riches plantations de café; aujourd'hui il est entièrement dépeuplé, et le tocankoé lui-même s'est réfugié sur l'autre rive, où il se croit plus en sûreté.

En aval de cette principauté on trouve Soengei Kamboet sur la rive gauche, environ à deux heures de distance de la bouche du Mamoem. Cette domination compte environ un millier d'âmes, qui ont six chefs (Panghocloe) sous les ordres de leur prince (Radja) du nom d'Angkoe Poetih. Ce dernier incline sensiblement vers les Hollandais, pour se soustraire

à l'influence prépondérante de ses voisins septentrionaux. C'est à lui que nos voyageurs devaient d'avoir été avertis à temps des dangers qui les menaçaient de ce côté.

Son territoire n'est pas large, le nombre de ses sujets ne semble pas dépasser un millier d'âmes, mais la situation du pays est des plus favorables; la grande rivière ne présente plus d'obstacles sérieux; la navigation peut acquérir une grande importance du jour où les États indépendants en aval de la rivière seront mis dans l'impossibilité de l'entraver.

Plus bas encore, et à une demi-heure de là, Poeloe Poendjoeng, toujours sur la rive gauche, est, avant d'arriver aux frontières du Djambi, l'endroit le plus peuplé; il compte plus de 2000 âmes.

En relatant la traversée de M. Santwoort de Padang à Djambi, nous avons déjà parlé des frontières de Menangkabau et de l'empire de Djambi. Il existe donc, en dehors du gouvernement de Padang, une région désignée généralement sous le nom de Rantave, qui est arrosée par le fleuve Djambi (Batang Hâri) et ses affluents. Cette région se trouve dans un état d'indépendance absolue, car elle ne relève ni des établissements de la côte orientale (qui jouissent également d'une indépendance relative), ni de la domination hollandaise. Par son origine, la population, qui revendique le titre d'honneur de Menangkabau, se rapproche du gouvernement de Padang, car le siége de l'empire célèbre de Menangkabau était situé au centre des hauts pays de ce gouvernement, non loin du grand lac Singkara.

L'indépendance de ces petits États semble constituer le principal obstacle aux communications naturelles que les voies fluviales établissent entre les pays hauts et la côte orientale de l'île de Sumatra.

C'est donc un grand service qu'ont rendu nos explorateurs en signalant la possibilité de faire communiquer naturellement avec la mer les terrains extraordinairement fertiles et si riches en minéraux qui s'étendent sur le ver-

sant oriental de la grande ligne de faîte de Sumatra. Jusqu'à présent les montagnes qui constituent cette ligne les isolaient de la côte occidentale en suscitant aux transports par terre des difficultés et des frais considérables.

Mais revenons à la domination de Poeloe Poendjoeng. Peu de temps auparavant elle venait de perdre son prince Tocankoé Sati, dont l'héritage se trouva partagé entre deux successeurs, l'un fidèle aux vieilles traditions et inclinant du côté du prince de Soengei Kamboet, c'est-à-dire du côté des Hollandais, l'autre, le plus puissant malheureusement, se rapprochant du prince de Sigoentoer, qui s'était montré hostile aux explorateurs.

La population de Sigoentoer paraît dépasser 3 000 âmes et son prince, Bagiendo Ratoe, se croit en droit de revendiquer l'héritage de l'empire de Menangkabau détruit par les Hollandais. C'est un des personnages les plus puissants de cette région; son influence s'étendrait même aux États de Sitioeng et de Padang Lawas, situés plus bas sur le cours de la grande rivière.

Ces États, dont nous ne connaissons que le nom, paraissent être les derniers avant d'atteindre Tandjoeng et Simalidoe, où commence l'empire de Djambi.

Pour en finir avec Bagiendo Ratoe de Sigoentoer, il faut mentionner que nos voyageurs, lorsqu'ils établirent leur seconde station à Sidjoendjoeng, rencontrèrent la même hostilité dans leur exploration du Pangéan et de son affluent nord le Takoeng, qui versent leurs eaux dans la grande rivière à l'endroit même où se trouve la résidence du potentat. Ils se virent obligés de retourner sur leurs pas pour la seconde fois, sans avoir pu descendre le Pangéan, si ce n'est à très-peu de distance de nos frontières, jusqu'à l'endroit où cet affluent si intéressant reçoit les eaux du Takoeng.

Pendant que M. Snelleman s'occupait à Sidjoedjoeng de ses études zoologiques avec un succès égal à celui qu'il

avait obtenu à Silago, ses deux compagnons parcoururent les terrains situés à l'est de cette station dans le voisinage de la grande rivière. Ils purent s'embarquer à Soengei Langsé, sur le Takoeng, pour descendre ce cours d'eau jusqu'à sa jonction avec le Pangéan. Forcés de retourner sur leurs pas, ils remontèrent le Pangéan, qu'ils trouvèrent navigable jusqu'à Loeboe Terantang. La largeur de ces rivières était de sept à dix mètres ; la profondeur de l'eau n'excédait pas un demi-mètre en moyenne.

Ils firent l'ascension de monts isolés, tels que le Soella, le Said, le Singadang, etc. Le territoire sur lequel ils opéraient ne présentait pas un caractère essentiellement montagneux comme celui des stations précédentes. M. Veth, à la suite d'observations multipliées, acquit la certitude que la grande rivière doit faire un coude presque rectangulaire à l'endroit où se trouve Sigoentoer et couler dès lors vers l'est, engagée dans cette direction par une rangée de monticules observés plus au nord.

Les informations recueillies des indigènes, jointes à celles de nos explorateurs, permettent de conclure que si la grande rivière peut être obstruée çà et là par des rochers ou des rapides en amont de Sigoentoer, en revanche elle doit être navigable en aval. Si on s'oriente sur les cartes, on arrive à se convaincre qu'en suivant les sinuosités du fleuve, Sigoentoer doit être à une distance de 500 kilomètres au moins de la mer. Si au contraire on se tourne vers l'ouest, on verra que la distance de ce lieu au gisement des belles et abondantes houilles d'ombilien se réduit à 80 kilomètres environ.

La direction septentrionale, jusqu'ici entièrement inconnue, que suit le Djambi, son voisinage des mines de charbon, sa navigabilité jusqu'à la mer, la topographie de la région qui le sépare des mines et qui n'oppose que très-peu de difficultés à la construction d'une voie ferrée, constituent des résultats pratiques d'une réelle valeur et qui

justifieraient à eux seuls l'expédition organisée par la Société de Géographie d'Amsterdam.

Quand on se souvient des travaux si difficiles et si coûteux accomplis pendant quatre années sous la direction de M. Cluysenaer dans la recherche d'un tracé de chemin de fer qui reliât les terrains houillers à la côte occidentale près de Padang; quand on sait que les dépenses totales exigées pour la construction de cette route ferrée à travers une large chaîne de montagnes furent évaluées à trente millions de florins, on se convaincra de la valeur des travaux de l'exploration, puisqu'ils réduisent à la moitié au moins les dépenses d'une voie de communication jusqu'à la mer. Il faut dire toutefois qu'avant de profiter de cette découverte, la voie fluviale doit être affranchie des tyrannies qui l'entravent. Il est vrai qu'on ouvrira ainsi de nouveaux débouchés au centre même de l'archipel, là où se trouvent les véritables marchés, et que les entreprises agricoles pourront se multiplier dans des régions d'une fertilité extraordinaire, mais où l'exploitation ne trouvait point d'écoulement pour ses produits.

Après avoir employé aux levés de terrain le mois de juillet et une partie du mois d'août, on quitta la station de Sidjoendjoeng pour celle d'Alahan Pandjang, où nos explorateurs s'établirent jusqu'à la fin d'octobre. Chacun d'eux poursuivit la spécialité de ses travaux. Si M. Snelleman continuait ses recherches zoologiques, M. Van Hasfelt se livrait à l'ethnographie, et M. Veth, chargé de la topographie, commençait à obtenir de bonnes épreuves photographiques. Il devenait de plus en plus évident que les cartes existantes de ces régions devaient être remaniées.

L'incident principal de cette troisième opération fut l'ascension du volcan Talang ou Soelasi par MM. Van Hasfelt et Veth. Cette montagne, visitée pour la première fois au mois d'octobre 1843 par des Européens, et à deux autres reprises depuis cette époque, n'avait jamais été étudiée au

point de vue scientifique. Bornons-nous, en attendant la relation détaillée de cette ascension, à dire qu'elle a réclamé deux journées entières pendant lesquelles la marche fut assez pénible; que nos touristes ont passé deux nuits assez froides (10° C.) près du sommet, dont l'altitude dépasse 2000 mètres, et qu'ils ont à plusieurs reprises mis le pied sur l'étroite surface de ce sommet pour y faire des observations qui n'étaient pas toujours favorisées par la clarté du ciel. Le retour fut très-fatigant, mais il s'accomplit dans une seule journée. Le volcan n'a pas de cratère proprement dit, mais plusieurs crevasses, bordées de cristaux de soufre pur, d'où s'échappent des vapeurs hydrosulfuriques. Le panorama qu'il déroule sous les yeux du spectateur émerveillé est d'une incomparable beauté. La vue s'étend au nord jusqu'au delà de l'Ophir; à l'ouest, jusqu'à la mer et sur les îles qui s'allongent non loin de la côte et parallèlement à la direction de l'axe de longitude de Sumatra; à l'est, sur les terrains qu'on avait visités pendant les derniers mois, et au delà vers les vastes plaines alluviales de la partie orientale de l'île; au sud, enfin, jusqu'au géant d'Indrapoera, dont la cime est couronnée d'un panache permanent de fumée et dont nos voyageurs se proposaient la prochaine ascension. A leur proximité, et en quelque sorte sous leurs pieds, plusieurs lacs miroitaient comme des cristaux au milieu d'un océan de verdure tropicale. Ce spectacle ne le cédait en rien aux vues les plus pittoresques de la Suisse.

Pour relier les levés de terrains faits aux autres stations avec ceux de la station actuelle et de la station future de Moeara Laboe, au pied du volcan d'Indrapoera, M. Veth dut entreprendre des excursions répétées à travers les crêtes qui séparent les divers affluents. Il eut à surmonter des obstacles inouïs, les crêtes étant allongées et étroites, les vallées et les ravins profonds, les cours d'eau écumants et rapides, les bois impénétrables et les routes absolument absentes.

Il réussit enfin selon ses désirs, et les deux derniers mois de 1877 purent être consacrés au district le plus méridional du gouvernement de Padang et aux régions situées au delà des frontières, aussi loin que la situation politique le permettait. Comme nous l'avons dit, le village de Moeara Laboe fut choisi comme quatrième station.

Pour y arriver, nos voyageurs, dans l'intérêt des levés de terrain, s'écartèrent des routes ordinaires pour suivre plus à l'est un sentier abandonné qui les conduisit dans des bois épais où ils eurent à traverser des crêtes abruptes, des rivières rapides au bord desquelles on passa la nuit sous des abat-vent construits à la hâte. Pour se frayer le passage il leur fallut avoir continuellement la hache à la main.

Dans ces sentiers étroits, leurs serviteurs et leurs porteurs ne pouvaient marcher qu'un à un; le cortége s'avançait avec lenteur, se déroulant comme un serpent le long de pentes souvent rapides. MM. Van Hasfelt et Snelleman étaient en tête, M. Veth se tenait constamment à l'arrière-garde pour prendre ses observations.

M. Snelleman eut un jour la bonne fortune de pouvoir contempler tout à son aise et de très-près un éléphant femelle qui se nourrissait de jeunes branches d'arbre, mais qui disparut bientôt dans le fourré au bruit de l'escorte.

M. Veth utilisait chaque occasion favorable à ses observations, relevant au compas la direction toujours sinueuse de la route et les montagnes environnantes, dont les noms lui étaient fournis par les guides, annotant les cours d'eau et la capacité des rivières que l'on franchissait à gué, etc. Il lui arrivait parfois de s'attarder jusqu'à perdre de vue ses compagnons de route.

Un jour que la caravane se trouvait dans un terrain marécageux, sillonné par le passage d'éléphants qui avaient fait disparaître toute trace de sentier, les guides perdirent leur route. M. Veth, croyant entendre le murmure d'une grande rivière dans le voisinage, s'éloigna de ses compa-

gnons, les perdit de vue et, après avoir longtemps mais en vain cherché à les rejoindre, se décida enfin à ne prendre conseil que de son seul compas.

Sans la moindre trace de route, il s'avança presque en ligne droite par monts et par vaux, tantôt se laissant glisser du haut des roches dans une rivière dont les eaux rapides étaient souvent assez profondes pour qu'il dût les traverser à la nage, tantôt grimpant les parois escarpées du bord opposé, et condamné à passer une nuit blanche sur une large pierre, non loin d'une chute d'eau dont le bruissement lui faisait entendre tour à tour soit l'appel inquiet de ses camarades, soit le rugissement d'un fauve, soit la présence d'un éléphant à l'abreuvoir. Il eut enfin le bonheur d'atteindre le grand chemin à peu de distance de Moeara Laboe dans le second jour. Ses habits étaient en lambeaux, sa figure, ses mains et ses pieds déchirés par les épines; mais il ne tarda pas à goûter un repos réparateur sous un toit hospitalier.

Ses compagnons, de leur côté, en proie à une vive alarme, n'avaient cessé, pendant un jour et demi, d'employer tous les moyens possibles pour le retrouver. Persuadés enfin de l'inutilité de leurs recherches, voyant les vivres diminuer d'une manière inquiétante, ils résolurent, le cœur gros, de quitter ces lieux funestes en laissant derrière eux quelques vivres et des traces visibles de la direction qu'ils avaient prise. Eux aussi, ne se fiant plus qu'au compas, puisque les guides n'avaient pu retrouver la route qu'ils croyaient connaître si bien, ils eurent encore deux nuits à passer dans les forêts avant d'atteindre Moeara Laboe. Là toutes les fatigues et toutes les inquiétudes s'évanouirent à la vue de M. Veth, qui les attendait depuis deux jours et avait envoyé des gens à leur rencontre.

La station de Moeara promettait une riche moisson à la zoologie et à l'ethnologie; en outre, la carte de ces parties reculées du gouvernement de Padang avait besoin d'être

revue. On se proposait de franchir la frontière sur divers points, afin d'y ajouter des provinces totalement inconnues jusqu'ici; mais ce qu'on voulait surtout, c'était se renseigner sur le cours de la grande rivière et de ses affluents dans ces parages élevés, si propres aux entreprises agricoles, de manière à pouvoir assigner l'emplacement d'un débouché à leurs produits; on se flattait enfin de réussir dans l'ascension de la montagne ou pic de Korintji, le plus élevé des volcans de Sumatra et probablement de l'archipel entier.

Si les difficultés d'ordre politique ne permirent pas de pousser la reconnaissance topographique sur une grande étendue de territoire au delà des frontières, en revanche les autres désidérata furent pleinement réalisés.

Les levés de terrain faits aux stations antérieures furent solidement reliés à la présente. La navigabilité de la grande rivière et de ses affluents fut constatée, et son cours rattaché au point où on avait dû abandonner le fleuve quelques mois auparavant, au confluent du Sipottar.

Après deux tentatives infructueuses, MM. Van Hasfelt et Veth eurent enfin le bonheur d'atteindre la cime du volcan d'Indrapoera à une altitude de 3600 mètres. Ils purent y constater l'existence d'un cratère d'une circonférence énorme et d'une profondeur de quelques centaines de mètres. Les parois intérieures en sont verticales, et presque continuellement il est rempli d'une fumée blanche qui s'élève dans l'air à une hauteur considérable et qui gêne fortement la respiration dès que le vent la chasse sur le spectateur.

Du haut de ce gigantesque observatoire, et autant que les conditions atmosphériques le permettaient, nos voyageurs purent se rendre compte du système des hauteurs circonvoisines. Ils constatèrent que cette montagne colossale n'est pas seule dans cette contrée d'éruption; à l'ouest, elle a pour voisine le Evenoeng Toedjoeh, qui a pour assise

la chaîne même des montagnes qui constituent l'axe longitudinal de l'île; à l'est se dresse également une autre montagne, le Pata-nan Sembilan, déjà observé par M. Santwoort lors de son passage de long du Djoedjoehan. Cette dernière, comme le Evenoeng Toedjoeh, est beaucoup moins élevée que le pic d'Indrapoera, mais elle présentait nonobstant ses neuf cimes bien distinctes aux yeux de l'observateur.

A travers les éclaircies qui s'ouvraient trop rarement dans les nuages, la vallée de Korintji avec son petit et son grand lac, avec sa rivière et ses rizières, se développa aux pieds de nos touristes. Le coup d'œil était aussi grandiose qu'instructif, car on pouvait se rendre compte de la configuration des terrains si profondément entrecoupés au sud-est. Enfin, dans la direction du sud, on aperçut une autre haute montagne (le Rajah?).

C'est ainsi que, se conformant en tout point à leurs instructions, nos explorateurs se sont déplacés de station en station, ne négligeant rien de ce qui pouvait élargir le cercle de nos connaissances dans des régions qui semblent appelées à un si bel avenir.

Puissent-ils jouir un jour de la satisfaction que toutes les peines qu'ils se sont données, toutes les privations qu'ils ont endurées, tous les dangers qu'ils ont courus auront porté des fruits abondants!

Des raisons pécuniaires ont forcé le comité exécutif d'interrompre les travaux zoologiques de M. Snelleman et de le rappeler en Hollande, où il est arrivé récemment en bonne santé, rapportant plus de cinquante colis remplis de collections diverses, plus de 400 articles d'ethnographie, un nombre à peu près égal de clichés de types, de paysages, d'arbres, de fleurs, etc.; un portefeuille rempli de dessins réussis; enfin, en zoologie et en minéralogie, un ensemble de matériaux précieux pour des études ultérieures.

MM. Van Hasfelt et Veth, au contraire, continuent le travail sur le terrain, en choisissant toutefois un nouveau champ d'explorations. Par Padang et Batavia, ils se dirigent sur Palembang, afin de s'établir dans la province Rawas. Leurs excursions actuelles ont pour but les territoires de Limoen, d'Atfei et d'autres où les grands affluents méridionaux de la rivière de Djambi prennent leur source et, alimentés continuellement par les eaux des terrains parcourus, commencent peu à peu à devenir navigables.

Espérons que dans cette entreprise leurs efforts ne seront pas moins fructueux qu'ils ne l'ont été jusqu'à présent.

Pour ne pas interrompre le cours régulier des explorations faites dans les hauts pays, nous avons laissé M. Santwoort à Batavia, occupé à se préparer au relevé de toutes les parties navigables de la rivière de Djambi et de ses affluents.

Aidé efficacement, soit par les autorités, soit par la direction des compagnies de transport à vapeur, il put quitter la capitale des Indes néerlandaises le 7 juin, avec matériel et équipage, pour arriver à Djambi dix jours plus tard. Cependant il dut attendre encore plusieurs semaines avant qué tous les préparatifs fussent terminés.

L'embarcation une fois mise à l'eau dans la rivière de Djambi, il fallut l'approvisionner; des combustibles durent être transportés un peu loin en amont pour servir d'approvisionnement pendant la campagne; il fallut en outre nouer des intelligences avec le sultan, les princes et chefs de second ordre de l'intérieur. La situation politique était tellement compliquée que ces précautions, auxquelles il était astreint, firent perdre à notre brave officier de marine un temps précieux. Il s'acquitta pourtant de ces négociations avec une grande prudence et une patience sans bornes, car il importait de ne pas compromettre le résultat désiré.

Heureusement M. Santwoort trouva moyen de ne pas perdre entièrement ce temps; les parties de la rivière en amont de

la ville de Djambi jusqu'à Doesoen Tengah, résidence du sultan, et au-delà jusqu'à Koewab, un peu plus loin, en aval jusqu'au delta par lequel le Djambi se jette dans la mer, furent levées avec le plus grand soin et appuyées sur des observations de longitude et de latitude.

De plus, il rédigea des relations intéressantes sur les stations hollandaises que l'on trouve non loin des bouches du fleuve à Djambi, à Moeara Kompeh et à Saba. Il recueillit ces notes dans une visite à quelques petits lacs non loin de Doesoen Tengah, et aux ruines hindoues dispersées dans le voisinage.

Enfin, tous les obstacles furent surmontés au mois de septembre; malheureusement l'état des eaux se prêtait peu à la navigation.

Dans tout l'archipel, et surtout sur la côte orientale de Sumatra, les mois de juillet à octobre 1877 avaient été marqués par une sécheresse extraordinaire; durant les trois mois précédents, en outre, pas une goutte de pluie n'était tombée, même dans les montagnes. Aussi les eaux des rivières s'étaient abaissées plus que de coutume; dans le Djambi surtout l'étiage était d'un mètre et demi inférieur au cours normal; on ne se souvenait pas d'avoir vu la rivière si basse depuis quarante ans.

Il était donc impossible de commencer sous de tels auspices des explorations en amont de la rivière avec une embarcation d'un tirant d'eau d'un mètre et plus. Il fallait attendre les pluies. M. Santwoort résolut alors d'entreprendre le relèvement du littoral de la mer au nord du delta du Djambi et celui de la rivière Tongkal, dont le cours n'était connu que très-imparfaitement.

Ces travaux, exécutés avec un soin au-dessus de tout éloge, font l'objet d'une relation aussi intéressante qu'instructive où, entre autres renseignements, l'ethnographie joue un grand rôle.

C'était, hélas! le dernier travail que nous devions recevoir

de sa main. Le 10 novembre, à son retour de cette dernière excursion, alors qu'il coordonnait ses notes et préparait son voyage fluvial sur le Djambi, alors même qu'il jouissait d'une hospitalité vraiment orientale sous le toit de M. Niessen, chef des employés néerlandais dans le Djambi, il fut frappé en quelque sorte d'une mort subite; son hôte ne releva qu'un cadavre, dans la matinée du 23 novembre, sur le lit où la veille M. Santwoort s'était étendu.

La soirée du 22 n'avait pas laissé prévoir cette catastrophe. M. Santwoort l'avait passée paisiblement dans le sein de la famille de son hôte. On le trouva la figure tranquille comme s'il sommeillait encore, mais il était froid déjà et ses membres raidis montraient assez qu'il devait avoir rendu le dernier soupir depuis quelques heures.

Ainsi mourut un homme qu'on était forcé d'aimer et de respecter davantage à mesure qu'on le connaissait mieux. Ce fut un deuil pour la mission scientifique de Sumatra non moins que pour sa famille, dont il était le chef.

M. Santwoort sera remplacé; la tâche du cher défunt a été vaillamment acceptée par son ami le lieutenant de marine Cornelissen, qui est parti le 7 février 1878 à destination de Sumatra. En attendant, le résident de Palembang, M. Pruys von der Hoeven, a cru devoir suppléer provisoirement M. Santwoort en remontant au mois de février la grande rivière jusqu'à Simalidoe, c'est-à-dire à environ 450 kilomètres de la mer.

Cette reconnaissance fut accomplie sur un bateau à vapeur du gouvernement d'un tirant d'eau de six pieds. M. Pruys voulut témoigner par là de l'extrême importance de la navigation du fleuve Djambi.

Puisse M. Cornelissen mener à bonne fin une entreprise si bien commencée et poursuivie avec tant de soin par son regretté prédécesseur!

RAPPORT SUR LE CONCOURS AU PRIX ANNUEL

FAIT A LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

Dans sa séance du 28 juin 1878,

AU NOM D'UNE COMMISSION COMPOSÉE DE

MM. de Quatrefages, E. Cortambert, H. Duveyrier, V.-A. Malte-Brun, Maunoir et William Huber, *rapporteur*.

MESSIEURS,

Nous n'avons pas à proclamer le nom du lauréat de la grande médaille d'or de 1878; il vous est connu. — N'en déplaise aux détracteurs de notre temps, le bruit qui s'est fait autour du nom de Stanley et le nombreux auditoire qui veut aujourd'hui lui souhaiter la bienvenue en France, suffisent pour prouver que le vrai courage sait encore soulever des enthousiasmes.

Les coups portés par notre civilisation moderne à l'état sauvage du centre africain tombent, chaque année, plus drus et plus durs. L'arbre vermoulu de ce régime social rudimentaire, sans tête vers le Ciel et sans rameaux tendus vers ses semblables, ne saurait résister longtemps encore à la cognée des bûcherons.

Nous connaissons déjà dans leurs traits principaux toutes les voies naturelles d'accès dans cet immense continent : par Mongo-Park, le Niger; par Livingstone, toute la région du sud et les sources du Congo; par Speke et Baker, les grands lacs équatoriaux; par Griffon du Belley, Compiègne et Marche, les régions basses de l'Ogoué; par Henri Barth, Poncet, Schweinfurth, Nachtigal, le bassin central du lac Tsad; par les colons, les missionnaires, le capitaine Elton, les fleuves Orange et Limpopo; par Cameron, le lac Tanganyika et les sources du Zambèse; par Stanley, enfin, le

majestueux Congo, ce rival de l'Amazone, décrivant son méandre dans les deux hémisphères en traversant des contrées d'une incomparable fertilité.

Maintenant que le régime hydrographique du continent nous est révélé, il est curieux de constater que les anciens le connaissaient mieux que nos pères. Ils savaient, leurs cartes le prouvent, que les sources du Nil, si longtemps cherchées au commencement de notre siècle, se trouvaient dans de grands lacs situés bien loin vers le sud (1). Ils savaient encore que le Zaïre ou Congo sortait aussi d'une grande mer intérieure (2).

(1) La carte du xe siècle, tirée des commentaires de l'Apocalypse et conservée à la bibliothèque de Turin, fait sortir le Nil d'un grand lac entouré de hautes montagnes; la carte du xie siècle du monastère de Saint-Sever lui fait prendre naissance dans deux petits lacs, alors que d'autres fleuves, sur la même carte, n'ont pas la même origine. La carte d'Edresi, au xiie siècle, donne clairement trois lacs comme sources du Nil, en indiquant nettement le Nil Bleu comme sortant d'une autre nappe d'eau située plus à l'est. Plus tard, les géographes placèrent ces lacs au delà de l'équateur, comme le prouvent le globe de Béhain, 1492, la carte de Sébastien Cabot, 1544, la mappemonde dite de Henri II, 1545, et toutes les productions géographiques de cette époque.

(2) Sans parler de la carte d'Edresi ni des portulans assez informes et diffus des frères Pizzigani, 1367, et de Mécia de Viladestes, 1413, il est difficile de nier cette intention bien marquée dans la mappemonde de Juan de la Cosa, 1500. Cette intention n'a-t-elle pas été comprise, ou bien les renseignements avaient-ils paru trop incertains : toujours est-il que ni Béhain, 1492, ni Sébastien Cabot, 1544, ni d'autres, ne l'acceptent. C'est au génie de Mercator qu'il faut, selon toute probabilité, attribuer le rétablissement de cette théorie : sa carte de 1569 dessine clairement un lac Zaïre donnant naissance à deux fleuves, l'un se dirigeant vers l'Atlantique, l'autre vers le Nil. Ortelius, 1570, ne sachant quelle interprétation devait être la vraie, donne deux cartes de l'Afrique : dans l'une le lac Zaïre ou Zemble n'alimente que le Nil, dans l'autre il donne à la fois naissance au Nil, au Congo et au Zambèse.

Plus tard Sanuto, 1588, Hondius, 1607, les frères Jansen, 1610, le globe de Langren et celui de Senex, de la même époque, Nicolas Picart, 1644, s'accordent tous à faire sortir un fleuve Zaïre coulant vers l'Atlantique d'un lac du même nom. La mappemonde de Lyon, dont on a fait tant de bruit récemment, n'est que la reproduction de ce que l'on savait à cette époque.

Guillaume Delisle, le célèbre géographe, supprime au contraire tous les

Ces traditions devaient bientôt se perdre, on ne sait pourquoi, et dès le commencement du siècle dernier aucun auteur ne se hasarde à dessiner des lacs sur ses cartes d'Afrique. Il a fallu les récentes découvertes des voyageurs contemporains pour nous apporter les preuves qu'il y a quatre siècles on en savait plus que nous, hier, sur le *sombre continent*.

L'œuvre d'assimilation avance : cette croisade pacifique a trouvé son Pierre l'Ermite dans un des souverains les plus éclairés de notre époque, lequel groupe autour de lui, sans distinction d'opinion religieuse ou politique, des hommes de tous pays dont l'autorité ne peut être contestée; chaque voyageur déchirera un lambeau du voile que les indigènes tiennent mystérieusement tendu, et ce voile, lacéré de toutes parts, tombera bientôt pour nous montrer éclatants d'avenir les trésors que cachent encore ses plis.

Votre Commission avait à examiner, cette année, un assez grand nombre de voyages tous très-importants.

La multiplicité des explorations récemment faites est une preuve que la géographie tient une plus large place dans nos études et dans nos goûts. Nous devons la moisson rapportée par la plupart de ces voyages au ministère de l'instruction publique qui, par ses missions scientifiques et l'initiative de notre sympathique vice-président, M. le baron de Watteville, crée une pépinière pleine d'avenir de jeunes explorateurs. — Vous avez pu apprécier le résultat de ces missions à la récente exposition du Musée d'ethnographie.

La Commission n'avait pas à s'occuper, cette année, du prix de la Roquette pour les expéditions à la recherche du grand problème du nord; les droits des explorateurs restent réservés pour 1879; elle avait, en revanche, à sa disposition le prix bisannuel de 500 francs fondé par M. Auguste Logerot en mémoire de son père. M. Logerot était un enfant de ses

lacs sur sa carte de 1700, qu'aucun géographe n'a osé depuis remettre sur ses cartes.

œuvres ; entré à l'âge de 18 ans en qualité de commis chez M. Dézeauches, concessionnaire des cartes de la marine, il réussissait, à force d'économies, à s'établir en 1835, et jusqu'en 1869 il ne cessa de publier et d'éditer des cartes et des atlas. Nous décernons cette année, pour la première fois, en toute reconnaissance pour le généreux donateur, le prix de 500 fr. qu'il a libéralement mis à la disposition de la Société.

Nous avons dû éliminer du concours le remarquable voyage de M. Charles de Ujfalvy. — M. de Ujfalvy a visité en détail le Fergahna, le Kohistan et le district de Koudja aux frontières russo-chinoises. Il a parcouru ces pays récemment ravagés par la guerre, relevant les parties inconnues, rectifiant les autres, étudiant la géographie physique, l'ethnographie, l'archéologie et l'histoire naturelle et politique. Madame de Ujfalvy n'a pas craint d'accompagner son mari dans ces contrées lointaines, supportant dans son rôle de femme, c'est-à-dire dans celui du plus courageux dévouement, les fatigues, le climat, les fièvres et les déceptions. — M. de Ujfalvy ne pouvait pas recevoir de médaille : il est membre adjoint de notre Commission centrale, et nos usages, dictés par le respect que nous devons à la Société, interdisent, avec raison, de couronner un de nos collègues.

M. et Madame de Ujfalvy nous permettront, toutefois, de les féliciter des résultats de leur voyage.

Nous venons décerner ce soir en votre nom :

Une grande médaille d'or à M. Henry Moreland Stanley.

Une grande médaille d'or extraordinaire à M. Vivien de Saint-Martin.

La médaille d'or du prix Logerot à M. le docteur Harmand, de la marine nationale.

M. HENRY MORELAND STANLEY

Grande médaille d'or.

Vous savez, Messieurs, pour quels motifs et sous quels

auspices urent faits les remarquables voyages de M. Stanley : le monde savant était depuis de longs mois sans nouvelles de Livingstone; la porte qu'il avait ouverte semblait s'être refermée derrière lui. Était-il vivant ou mort? Vivant, il fallait lui porter secours; mort, il importait que son journal fût retrouvé et que ses dépouilles revinssent dans son pays natal pour y recevoir une sépulture à la taille de son nom.

M. Gordon Bennett, directeur du *New-York Herald*, fit à lui seul les frais de l'expédition. Dans cette première campagne, couronnée de succès, le jeune reporter s'est révélé comme un voyageur accompli : sa hardiesse ne connaissait pas d'obstacles, son courage n'admettait pas de dangers.

En 1874, à peine de retour de la guerre des Achantis à laquelle il avait assisté comme journaliste, Stanley apprit la mort de Livingstone. — Dès ce moment il rêva de poursuivre l'œuvre de celui qui avait été son compagnon de quelques jours et son maître : il conçut le projet téméraire de passer d'un Océan à l'autre. — Son éloquence sut convertir à sa cause le journal anglais le *Daily Telegraph*, lequel réclama, pour cette grande œuvre, la coopération du *New-York Herald*. Elle lui fut immédiatement assurée par un laconique *Yes* télégraphique.

C'est ainsi que la vieille Angleterre et le nouveau monde, ces rivaux d'un siècle, se sont donné la main pour découvrir un monde plus jeune encore. A ces grands journaux, à la presse, appartient l'honneur de l'initiative, à Stanley l'honneur plus grand de l'exécution.

Le récent voyage de M. Stanley se divise en deux périodes distinctes :

1° De Zanzibar, par les lacs Victoria, Albert et Tanganyika à Nyangoué, au travers de contrées seulement entrevues.

2° De Nyangoué à l'Atlantique en descendant le Congo, par un pays absolument neuf.

Première partie. — M. Stanley quittait l'Angleterre le 15 août 1874, n'ayant eu que deux semaines pour faire ses préparatifs. Il emmenait avec lui les frères Frank et Edouard Pocock, fils d'un brave pêcheur du comté de Kent, et le jeune Frédéric Barker, petit commis à l'hôtel qu'habitait le voyageur à Londres, que tous les arguments n'avaient pu dissuader de courir les chances du grand voyage.

Il arrivait à Zanzibar le 21 septembre, 28 mois après son départ de cette île lors de sa première expédition.

Le 17 novembre, Stanley quittait Bagamoyo sur la côte, avec 9000 kilos de bagage, une suite de 356 hommes, femmes et enfants, et ses trois recrues européennes. La caravane, en se déroulant sur la route, occupait une file d'un demi-mille de longueur.

Il suivit de l'est à l'ouest, jusqu'à moitié chemin entre la côte et le lac Tanganyika, une route de 50 kilomètres plus septentrionale que celle fréquentée par les caravanes; puis, à partir de Jioué, le 1er janvier 1875, il tourna droit au nord vers le lac Victoria, en suivant un itinéraire sensiblement plus à l'est que celui de Speke en 1858. — Il franchit la ligne de partage des eaux entre le Nil et l'océan Indien, à environ 650 kilomètres de la côte et à 1 600 mètres au-dessus de la mer, à l'endroit nommé Chiouyou. — A partir de ce point, le voyageur était dans le bassin du Nil. Bien qu'attaqué trois jours durant et perdant 24 hommes dans les combats réitérés qu'il dut livrer, Stanley découvrit un affluent important du lac, la rivière Chimiyou, dont le cours peut être évalué à 450 kilomètres et dont le débit, égal à celui de la Tamise, permet de le considérer comme la source la plus méridionale du Nil. Cette découverte reporte à 5° de latitude sud les origines du grand fleuve égyptien, que l'on plaçait volontiers à environ 2° seulement.

Stanley touchait les rives du lac Victoria le 27 février 1875, et le 8 mars, monté sur son canot anglais *Lady Alice*,

il explorait avec 62 hommes cette mer intérieure que Speke et Grant avaient entrevue pour la première fois le 30 juillet 1858. Le reste de la troupe gardait le camp que l'explorateur avait établi à Kadjéi, sur les rives du golfe de Speke, dans la région la plus méridionale du lac. Cette première partie du voyage avait déjà coûté la vie à Edouard Pocock, enlevé par le typhus.

En 57 jours de navigation, Stanley reconnut tous les golfes, les îles, les rives et la forme générale de cette mer intérieure. Au lieu d'affecter une forme triangulaire, le lac présente celle d'un carré irrégulier d'environ 240 kilomètres de côté. Speke avait raison en ne faisant qu'une seule nappe d'eau des cinq lacs annoncés par Livingstone sur le dire des indigènes. Stanley prit 37 observations et détermina l'altitude de 1155 mètres au-dessus de la mer, confirmant encore une fois la précision des observations de Speke.

En avril, Stanley arrivait à Doubaga, capitale de l'empereur M'tessa, souverain d'Ouganda, qui tient sous sa lance de cuivre, attribut du pouvoir, une population d'environ deux millions d'habitants. La réception fut cordiale; le puissant monarque, bien que sanguinaire pour ses sujets, aime les étrangers et cherche à les attirer dans ses États pour le plus grand bien de son peuple. Ce fut à cette cour, sur laquelle il donne de curieux détails, que Stanley passa plusieurs jours en compagnie de M. Linant de Bellefond, qui ne devait, hélas! plus revoir la France. Au retour de cette visite chez M'tessa, alors qu'il retournait à son camp de Kadjéi, se place un des épisodes les plus émouvants du voyage : en approchant, le 29 avril, de la grande île de Bambireh, Stanley fut trompé par l'attitude pacifique des insulaires. Il aborda sans défiance, mais à peine la quille de *Lady Alice* avait-elle mordu le sable qu'une centaine de bras vigoureux halèrent le canot sur la grève et s'emparèrent des avirons. La lutte était impossible; les cris de

mort résonnaient aux oreilles de la petite troupe restée stupéfaite dans le bateau. Les danses guerrières deviennent à chaque minute plus significatives, les arcs se bandent, les javelots s'agitent; cependant, sur un ordre de son chef, la horde sauvage s'éloigne pour délibérer. Stanley saisit cet instant, il relance son canot à l'eau, prend les planches du fond pour s'en faire des pagaies, et s'éloigne en protégeant sa retraite à coups de fusil. Il arrive à son camp exténué et affamé; pendant son absence, un second de ses compagnons, le jeune Barker, était mort; il ne lui restait plus qu'un Européen.

Quelques jours plus tard, devant passer de nouveau dans les eaux de l'île Bambireh pour retourner chez M'tessa, il envoya une députation pour s'assurer des dispositions des habitants. Ces hommes furent massacrés et les indigènes, alliés à une tribu de la côte, se disposaient à lui barrer la route. Stanley se vit dans l'obligation de prendre l'offensive. Ce combat, auquel on a donné le nom peut-être trop dramatique de *massacre* de Bambireh, coûta la vie à plusieurs hommes, mais sauva l'expédition, qui eût certainement succombé sous le nombre si elle eût attendu l'attaque dans l'île voisine où elle était campée.

De retour chez l'empereur d'Ouganda, le voyageur prit part en spectateur à une grande bataille livrée par M'tessa à une tribu rebelle. L'armée impériale comptait 150 000 hommes, 50 000 femmes et 400 canots; Stanley décrit la bataille navale avec une couleur et des détails qui rendent presque le lecteur témoin de cette incroyable lutte.

La paix faite, l'hôte de M'tessa pose son fusil pour ouvrir l'Évangile. C'est une page toute spéciale de l'histoire de Stanley qui ne laisse pas de provoquer quelque surprise. Il flétrit dans l'esprit du souverain les sacrifices humains et l'esclavage en grand honneur dans l'empire; il sauve la vie à des prisonniers, plaide la cause de la religion et de la charité; dicte dans la langue du pays les commandements

du christianisme et l'Oraison dominicale. Le combattant de Bambireh devient missionnaire avec cette facilité d'évolution qui lui est propre, et ce n'est que lorsque M'tessa, convaincu de la supériorité de la religion chrétienne sur l'islamisme, s'engage à ouvrir ses frontières aux représentants de Jésus-Christ comme il l'avait fait pour les missionnaires mahométans, que Stanley, à la tête de 2 300 hommes et de 500 femmes d'escorte mis sous ses ordres par son royal néophyte, reprend sa carabine pour s'en servir plus tard avec le même sang-froid qu'il s'était servi de la persuasion.

Avant de quitter le pays, Stanley fit plusieurs reconnaissances; il affirme, contrairement aux dires de Speke, que le lac Victoria n'a qu'une seule issue aux cataractes de Ripon.

Grâce au respect qu'inspirait sa petite armée, Stanley arriva le 12 janvier 1876 sur les bords du lac Albert, découvert le 16 mars 1864 par M. et Madame Baker. Il en toucha les rives plus au sud que ses devanciers, au fond d'une longue et large baie découpée par un promontoire de 24 kilomètres, à laquelle il donna le nom de *baie Béatrice*.

Il s'est demandé si l'étendue d'eau qu'il avait devant lui n'était pas un lac indépendant. Les cartes qu'il avait emportées restaient muettes à cet égard. Ce doute perce dans ses lettres écrites d'Ujiji et de Boma sur la côte. Les explorations de M. Gessi, dont il ignorait les résultats, faites à la même époque que les siennes, et celles plus récentes du colonel Mason, officier au service du khédive, résolvent la question d'un lac unique, sans issue vers le sud.

Son escorte lui imposa un retour précipité; elle craignait d'être attaquée. Il lui fut donc impossible d'explorer le lac Albert et il dut revenir sur ses pas. Pendant cette expédition, manquée quant à son but principal, il constata l'existence, entre les lacs Albert et Victoria, de diverses chaînes de montagnes dominées par le pic Gambaragara, qu'il vit de loin, dont la cime, d'environ 4 000 à 4 500 mètres d'alti-

tude, se blanchit souvent de neige sous les feux mêmes de l'équateur.

Cette haute montagne n'était connue que par ouï-dire : elle semble être de formation volcanique. On affirme qu'à son sommet, autour d'un petit lac cristallin, vit une peuplade d'apparence européenne à peau blanche. Ces gens, dont la fortune est en bétail, pratiquent la sorcellerie et descendent quelquefois dans les plaines, mais leur retraite n'est accessible à aucun étranger, ni même aux noirs des vallées. Nombre d'expéditions envoyées par les souverains avoisinants pour les réduire à l'obéissance ont échoué, chassées qu'elles étaient par le froid de ces hautes régions. — Stanley a vu plusieurs individus de cette tribu. Les hommes sont de haute taille et bien bâtis, les femmes réellement belles et séduisantes. — Ce fait ethnique tout nouveau avait, lorsqu'il lui fut assuré, provoqué un sourire d'incrédulité chez Livingstone. Aujourd'hui il est indéniable. — Qui sont-ils? d'où viennent-ils? Nul ne le sait.

Descendant droit au sud, Stanley fut amicalement reçu par Rumánika, roi de Karagoué. Il explora le lac Windermère, de 13 kilomètres de long sur 4 de large, déjà visité par Speke. Ce lac n'est qu'une des nombreuses lagunes de la rivière Kadjera, dont il avait observé l'embouchure dans le Victoria Nyanza, et qu'il remonta sur environ 500 kilomètres. Tout fait croire que son cours se prolonge d'autant. Cette rivière sort d'un lac Akényarou que Stanley ne put voir que de loin et qu'il baptisa du nom de lac *Alexandra*. Il lui suppose environ 100 kilomètres de long sur 50 de large, mais son étendue étant en partie masquée par une île, ces appréciations ne doivent être prises que sous toutes réserves.

D'après les renseignements indigènes, ce lac, encore inexploré, recevrait à son extrémité occidentale un fleuve Naouarengo, descendant des monts Mfumbiro (Speke). La dernière carte de Stanley ne l'indique pas; mais si le fait se vérifiait, le Kadjera, plus haut Naouarengo, serait une des

principales sources du Nil. — Ce lac Alexandra est probablement celui dont avait entendu parler Livingstone comme situé au nord-est de Nyangoué.

Plus au sud, Stanley passa près du lac Kivou, qui se déverse, par la rivière Rousizi, dans le Tanganyika. Il n'aurait pas, d'après lui, de communication permanente avec le lac Alexandra, comme on l'a cru; mais il est possible que cette communication s'établisse temporairement pendant la saison des pluies, le terrain entre deux n'étant qu'un vaste marécage. Nous aurions, dans ce cas, un singulier exemple d'un lac à deux issues, alimentant deux bassins absolument distincts, et les indications de certaines cartes anciennes, sur lesquelles des lacs donnent naissance à des fleuves coulant à la fois au nord et au midi, se trouveraient confirmées. Il est regrettable que nous ne soyons pas encore fixés sur les altitudes relatives des lacs Alexandra et Kivou.

Plus loin, Stanley put préciser la ligne de partage des bassins du Tanganyika et du Nil. Deux rivières, le Malagarazi et le Lohugati, prennent leur source à 2000 mètres l'une de l'autre et coulent l'une au midi et l'autre au nord.

Ce fut à Ujiji, en juin 1876, que Stanley apprit le passage de Cameron et son insuccès dans son projet de descendre le cours du Lualaba jusqu'à la mer. Son esprit s'empara de l'idée; tout en poursuivant ce rêve, il fit pendant les mois de juin et de juillet un voyage de circumnavigation dans la partie méridionale du Tanganyika, dont il fixe l'extrémité à 8° 47′ de latitude sud et la hauteur à 820 m. au-dessus de la mer, corroborant de la sorte les observations de Cameron.

Stanley explora le Lukuga, seul affluent du lac, découvert par Cameron. Ici, les deux voyageurs, bien que d'accord sur le fait que le Lukuga est la seule issue possible, diffèrent sur l'importance du rôle que cette issue joue aujourd'hui : Cameron croit l'affluent en pleine activité, caché sous les épaves qui l'encombrent et les papyrus qui croissent dans son lit; tandis que Stanley affirme, sans hésitation, que

cette issue n'existe pas encore. — D'après lui, la partie méridionale du Tanganyika aurait de tout temps formé un lac dont le niveau était plus élevé qu'il ne l'est de nos jours. — Des roches corrodées par les vagues et maintenant émergées permettent de rétablir par la pensée l'état de choses antérieur. Le Lukuga était le déversoir de ce lac et recevait sur son parcours le tribut du Malagarazi. Un affaissement de la plaine rompit la digue du lac ancien et forma une immense cuvette qui se remplit lentement sans se déverser encore. — Il nous coûte, nous l'avouons, d'invoquer le concours des convulsions terrestres récentes pour expliquer un phénomène de géographie physique qui se passe sous nos yeux; nous préférons les actions lentes et sûres qui sont la grande loi de la nature, et il nous paraît étrange qu'après un travail de plusieurs siècles, ce soit précisément au moment où les premiers Européens explorent ses eaux, que la nappe de l'immense mer intérieure atteindrait la crête de son trop-plein. Il nous semble plus simple d'admettre, avec notre savant confrère M. Duveyrier, que si le Lukuga ne coule pas encore, au moins a-t-il coulé jadis. — Une période de sécheresse dont on reconnaît les traces indéniables au nord comme au sud du continent africain, aurait produit sur le lac Tanganyika une évaporation hors de proportion avec les apports en partie taris. Cette période de sécheresse ayant fait place à des années plus humides, le lac élève son niveau et l'élèvera jusqu'à ce que le Lukuga ait repris son ancien rôle.

Passons à la seconde partie du voyage.

Stanley fut chassé d'Ujiji à la fin d'avril 1876 par les épidémies. Il traversa les contrées visitées l'année précédente par Cameron et parvint en octobre sur les berges du Lualaba, à 80 kilomètres en amont de Nyangoué, au confluent de la rivière Luama. Cette partie du voyage se fit sans incidents; il traversa le territoire de populations douces, conservant un excellent souvenir de Livingstone et si peu

hardies qu'un jour, étant entouré d'un grand nombre d'indigènes qui le contemplaient avec curiosité, le braiement d'un âne de l'escorte, animal inconnu dans le pays, les fit s'enfuir dans toutes les directions. Il franchit en 43 jours les 338 milles qui séparent le lac Tanganyika de Nyangoué, voyage pour lequel on emploie généralement 3 ou 4 mois. Arrivé à Nyangoué, ces colonnes d'Hercule du centre africain, le voyageur chercha à organiser sa descente sur le fleuve. Les indigènes imaginaient tous les moyens de lui faire abandonner ce projet téméraire : les récits les plus fantastiques lui parvenaient chaque jour sur les pays à traverser. La terreur enfantait des nains et des esprits, des géants et d'affreux gorilles, des serpents monstrueux et des bêtes féroces, des cataractes infranchissables et des forêts sans issues, un fleuve enfin coulant au nord vers l'infini.

Ces superstitions n'eurent aucune prise sur l'esprit entreprenant du voyageur. Il tira son sort à pile ou face; mais bien que ces oracles se soient prononcés pour la retraite, il décida qu'il irait de l'avant. Ce défi lancé aux obstacles qu'il savait devoir affronter est le propre des natures fortement trempées. Le danger, auxiliaire inséparable de la gloire, attire toujours les vaillants comme une sorte de vertige; combien de jeunes ailes ont été brûlées par ce feu sacré que les sceptiques appellent un vain mot, mais qui, en dépit de leur prudente ironie, fera toujours la force des hommes et des nations.

Stanley parvint à s'assurer l'escorte de Tippu-Tib, chef qui avait déjà accompagné Cameron; il lui amenait 700 hommes dont la moitié devait le suivre pendant 60 étapes, et l'autre moitié le quitter en route pour une excursion dans les intérêts particuliers de leur maître. La suite de Stanley comptait 154 personnes armées de 64 fusils. Le 5 novembre 1876, il quittait Nyangoué en suivant la rive droite du fleuve, qu'il ne rejoignit que par 3° 35′ de latitude et 25° 49′ de longitude. Après quelques jours de voyage difficile, l'es-

corte lassée et timorée déclara qu'elle n'irait pas plus loin; elle rebroussa chemin, laissant l'explorateur et sa suite seuls au milieu de peuplades cannibales.

Stanley dut creuser des canots dans des troncs d'arbres et combattre tous les jours. Les sauvages employaient tous les moyens pour arrêter l'héroïque caravane; leurs flèches empoisonnées faisaient chaque jour quelque nouvelle victime. Dans chaque village il était surpris à la vue de rangées de crânes posés à terre des deux côtés de la route. Un chef chercha à lui faire croire que ces ossements étaient ceux de grands singes dont les indigènes faisaient leur repas; mais il apprit bientôt avec certitude que ces crânes étaient humains et que l'anthropophagie règne parmi ces peuples dans toute son horreur. L'examen de deux de ces crânes par M. le professeur Huxley, de Londres, ne laisserait du reste aucun doute. Au surplus, les indigènes ne se cachaient pas de leur passion pour la chair humaine, et leurs prisonniers avouaient qu'ils venaient chercher de la *viande* dans l'escorte de Stanley; l'ennemi se retirait dès qu'il avait pu s'emparer d'un homme. Les sauvages étaient quelquefois au nombre de 5 ou 6000, et bien que la petite troupe de Stanley ait l'avantage sur l'eau, c'était une rude besogne que de se faire place.

Son *go ahead* américain était plus vexé que surpris des obstacles de la route : lorsque les cadeaux ne produisaient pas d'effet, les fusils devenaient un argument irréfutable. Il n'avait du reste pas de choix : le Lualaba était la seule chance de salut possible; il fallait le suivre à tout prix.

Stanley dut, à plusieurs reprises, abandonner le fleuve, rendu trop dangereux par ses rapides, pour suivre tantôt une rive, tantôt l'autre. Il fut obligé de tourner de la sorte les cinq cataractes qui interrompent son cours dans le voisinage de l'équateur, en traînant ses bateaux sur terre pendant 21 kilomètres d'épaisses forêts et en combattant sans relâche. Un matin, campé sur les bords du fleuve, il se ré-

veilla pour constater que son camp était complétement entouré d'un réseau de filets et que les sauvages se disposaient à faire une battue. L'expédition dut employer les coutelas et les carabines pour échapper à ce piége habilement tendu.

Stanley visita plusieurs grands centres de population sur les rives du Lualaba : Ikondu, 2° 53′ sud ; Unya-N'singé, 2° 49′ ; Vina-Kya et autres ; toutes les villes et les villages étaient abandonnés par leurs habitants dès que la flottille était en vue. Les protestations de paix ne suffisaient souvent pas pour rassurer les indigènes. Ceux d'une île, Vinya-Njara, ayant dû battre en retraite devant ses armes, le téméraire voyageur, pour paralyser une nouvelle attaque promise pour le lendemain, se glissa pendant la nuit le long de la côte ennemie et coupa les amarres de 48 de leurs canots pour les lancer dans les rapides. Grâce à ce coup d'audace, il put continuer sa route sans être inquiété.

Après des peines infinies, Stanley arriva sous l'équateur, mais en ayant fait de tels détours vers l'est qu'il se demandait sur quel point du continent il se dirigeait. Sous l'équateur, le Lualaba, majestueux et tranquille, incline son cours au nord-est, comme s'il avait quelque relation avec l'Albert Nyanza, ce qui eût donné raison aux hypothèses de Livingstone. Mais cette direction ne se maintient pas : le fleuve, à 1° 52′ de latitude nord, tourne franchement à l'ouest, puis au sud-ouest. Parsemé d'îles en grand nombre et d'une largeur qui atteint parfois 5 ou 6 kilomètres, il présente fréquemment toutes les apparences d'un lac, ce qui expliquerait l'assertion de plusieurs voyageurs sur les dires indigènes. C'est ainsi que Livingstone parlait d'un lac Sans-nom et Cameron d'un lac Sankorra sur le cours même du fleuve ; Stanley n'a pas traversé de lac, mais il a vu le confluent d'une rivière Sankuru venant du sud ; sa carte indique un lac sur cet affluent qui pourrait être celui dont les deux voyageurs avaient entendu parler. Cette indication mérite confirmation.

Au nord de l'équateur, vers 0° 52′ et à 340 milles géographiques de Nyangoué, la flottille de Stanley atteignit le confluent d'une rivière de 3 kilomètres de largeur, venant du nord-est. Cet affluent, que les indigènes nomment Arouimi, est peut-être le même dont Cameron avait entendu parler sous le nom de Laoua. Stanley n'hésite pas à l'identifier avec l'Ouellé, vu par Schweinfurth à 4° de latitude nord. Son opinion s'appuie sur l'analogie entre les peuples observés par le voyageur allemand et les habitants des rives du Congo : mêmes armes, mêmes idoles, même forme de canots, mêmes tendances au cannibalisme, mêmes ustensiles domestiques. Il constate enfin que la végétation des rives du Ouellé et de l'Arouimi est composée des mêmes essences.

Cette opinion n'est pas partagée de tous les géographes; plusieurs voient dans la concordance des crues de l'Ouellé et de celles du Chari, comme dans l'unité de la faune de ces fleuves, une preuve que l'Ouellé appartient au bassin du lac Tsad. Mais il semble logique d'admettre que le Chari et l'Ouellé, s'ils ne sont pas un seul et même cours d'eau, peuvent avoir un régime analogue, puisqu'ils appartiennent à la même région de l'hémisphère nord; quant à la faune, Stanley ne l'a pas cherchée dans l'Arouimi.

Quoi qu'il en soit, dans l'état actuel de nos connaissances, le problème défie toute affirmation.

Le confluent de l'Arouimi fut le théâtre d'une lutte qui aurait pu devenir sérieuse : Stanley vit se détacher de la rive 54 canots armés en guerre, montés par 80 pagayeurs. Les combattants se tenaient sur une sorte de pont régnant de l'avant à l'arrière. Les canots approchèrent fièrement; à la première volée de javelots, Stanley répondit par une décharge de ses 52 carabines. Mille torpilles éclatant dans les rues de Londres n'aurait, dit-il, pas produit plus d'effroi. En quelques minutes, toute la flottille indigène remontait le fleuve, poursuivie par les canots de Stanley; il débarque au

même point de la côte, poursuit l'ennemi, le chasse du village, démolit le temple, dont la toiture était supportée par 33 dents d'ivoire, et regagne ses canots avec un riche butin.

A partir de ce jour les tribus riveraines semblèrent moins hostiles; une d'elles, à sa grande surprise, possédait quatre vieux fusils portugais; elles appelaient le fleuve Ykutu-ya-Congo. Cette consonnance de Congo fut, pour le voyageur, toute une révélation : nul doute que ce nom ne vînt de l'ouest avec les armes et les munitions. Il se sentait sur la bonne voie, et l'espoir du succès aiguisa de nouveau toute son énergie. Stanley dut accepter encore le combat avec plusieurs tribus bien armées de fusils; sa position devenait de plus en plus critique.

L'équateur fut passé de nouveau, le fleuve ayant eu pendant deux jours une direction sud. A 17′ latitude sud le Congo reçoit sur sa rive gauche le plus grand fleuve, Ikelemba, que Stanley ait encore observé. Plus loin, à 3° 14″ sud, il passe devant le confluent de l'Ibari-Nkuto ou Cuango, dont Livingstone avait franchi les sources près de celles du Zambèze en 1854. Vers 4° sud, l'expédition arriva près d'une nouvelle série de cataractes. L'altitude en amont fut trouvée à 350 mètres au-dessus de la mer. Celle de Nyangoué ayant été déterminée à 633 mètres, il en résulte que sur 2 000 kilomètres environ de parcours il n'existe qu'une dénivellation de 283 mètres. En aval, devant lui, le Congo devait s'abaisser de 335 mètres sur une distance de 250 kilomètres seulement. Ces cataractes portent les noms singuliers de *l'Enfant*, *la Mère* et *le Père*. Le premier est un rapide qui n'est pas sans danger; *la Mère* est moins abordable, mais *le Père* est la plus terrible des cataractes que Stanley ait jamais vues. Il la décrit comme un océan qui se précipiterait du haut d'une colline en soulevant des édifices liquides sur son parcours. Pour tourner une de ces chutes, Stanley fut obligé de faire gravir à ses 18 canots une élévation de 450 mètres pour redescendre de l'autre côté.

Ces cataractes et rapides sont au nombre de 62. Le 3 juin 1877, il eut la douleur de perdre son dernier compagnon anglais, Franck Pocock. Blessé par des ulcères au pied et ne voulant pas attendre des porteurs, le jeune homme resta dans son canot, encouragea son équipage et se lança avec sa hardiesse ordinaire dans les rapides du Massassa où il fut englouti.

Stanley prit cinq mois pour franchir cette région des cataractes. Il y perdit 13 hommes et 13 canots, ce qui le mit dans l'obligation de creuser de nouvelles embarcations.

Plus bas, dans les rapides de Mooua, l'explorateur lui-même faillit périr dans les tourbillons, et dans ceux de Mbélo la vaillante *Lady Alice* n'échappa que par miracle. Il y perdit encore son fidèle indigène Kalulu.

Après être heureusement sorti de cette dangereuse région, Stanley arriva le 6 août à Ni-Sanda, près de la 57e cataracte, point extrême atteint sur le Congo en 1816 par le capitaine Tucky. Le fleuve, dont l'embouchure dans l'Océan avait été découverte en 1484 par le Portugais Diégo Cam, était désormais connu de ses sources jusqu'à la mer.

Stanley et sa troupe étaient arrivés à Ni-Sanda dans un état de prostration complet. La maladie, la fatigue, les blessures physiques ou morales, la faim, avaient terrassé les plus vaillants; Stanley lui-même, à bout de force, avec ses cheveux blanchis par la dépense d'énergie, ne put qu'adresser un appel de secours au premier habitant lisant l'anglais sur le cours du Zaïre. Cette lettre est le cri de détresse de l'homme prêt à succomber dans une lutte suprême; elle trouva un destinataire dans la personne de M. Motta-Veza, à Boma, lequel s'empressa de faire parvenir aux enfants perdus de la civilisation tous les secours qu'ils étaient en droit d'attendre de mains charitables et d'esprits éclairés.

Le temps qui nous est donné pour l'exposé du rapport de la Commission des prix ne nous permet pas de suivre Stanley jusqu'à la côte. Nous dirons seulement que, parti

de Bagamoyo avec 356 personnes, c'est merveille que 113 aient encore atteint les rivages atlantiques. Malgré le désir ardent qu'il devait avoir de rentrer en Angleterre, et en dépit des appels qu'il recevait de ses amis, il a tenu à honneur de rapatrier à Zanzibar les fidèles associés de tant de dangers, de privations et de gloire. Ce rapatriement fera plus dans l'avenir que toute l'éloquence de la persuasion pour entreprendre un nouveau voyage. Parmi ces compagnons dont on a fêté l'arrivée au cap de Bonne-Espérance se trouvait un jeune anthropophage du centre africain qui n'était pas le moins choyé.

Le pays parcouru par M. Stanley était depuis longtemps l'objectif des explorateurs : Mongo-Park avec ses 45 Européens, le major Peddie avec 200 hommes, le capitaine Tucky avec 54 Européens dont 29 mouraient à Boma, le lieutenant Grandy cherchant à porter secours à Livingstone, Livingstone lui-même cherchant sa voie à travers ces parages pendant 7 à 9 ans, Cameron obligé de dévier vers le sud à partir de Nyangoué, aucun de ces hommes si bien trempés n'avait résolu le grand problème du Congo.

Les déterminations géographiques du voyage que nous relatons ne nous sont pas encore connues, et nous ne savons pas le degré exact de confiance qu'elles devront inspirer. Toujours est-il que M. Stanley a pris un grand nombre d'observations dans la première partie de son voyage, mais que la perte des chronomètres, aux environs de Nyangoué, ne lui a plus permis de prendre des longitudes précises dans la deuxième partie de son trajet.

Néanmoins, il nous a révélé le fait absolument inattendu de cet Amazone africain, traversant deux fois l'équateur et pénétrant dans l'hémisphère nord jusqu'à une latitude d'environ 2°.

Précédemment, il avait découvert deux des sources les plus reculées du Nil, dans la rivière Chimiyou et dans le lac Alexandra.

Il a touché le premier les rives méridionales de l'Albert Nyanza et découvert la baie Béatrice et son étrange promontoire.

S'élevant au-dessus des plaines, il a reconnu en partie le massif montagneux qui sépare les deux lacs, et il a signalé ce pic du Garambagara, élevant à 4 000 mètres, sous l'équateur même, ses neiges qui défient les ardeurs du soleil.

Il nous a donné des renseignements nouveaux sur la région, importante au point de vue hydrographique, qui est située entre les lacs Victoria, Alexandra et Tanganyika.

Stanley a décrit les allures du Lualaba-Congo; il a précisé ces deux séries de cataractes séparées par des centaines de kilomètres navigables; il a effacé du cours du fleuve les lacs *Sans-nom* et *Sankorra*, expliquant l'erreur de ses prédécesseurs par les fréquents et vastes élargissements du Congo.

Il a signalé et relevé le confluent d'une grande rivière, l'Arouimi, venant du N.-E., au nord de l'équateur, et celui d'un autre fleuve plus important encore venant du sud, l'Ikelemba, sur lesquels les opinions les plus diverses peuvent, jusqu'à nouvel informé, se donner libre cours; plus loin, Stanley nie la relation entre le Congo et l'Ogoué. Partout il étudie les populations et leur régime politique; c'est ainsi qu'il signale à l'est une série de grands empires, tandis qu'à l'ouest chaque tribu, chaque village est gouverné par un chef indépendant, toujours en guerre de suprématie et de conquête avec ses voisins. Il nous donne sur l'esclavage des détails qui le rendent plus odieux encore.

Maintenant, nous pouvons apprécier l'importance du bassin du Congo : il serait compris entre 32° est, la côte de l'Atlantique, 12° de latitude sud et probablement 5° de latitude nord.

Stanley a navigué sur trois lacs dont il a reconnu les rives; il a franchi 70 cataractes et livré 32 combats.

Ses aperçus commerciaux, politiques, religieux; ses descriptions de la nature et des hommes, prouvent que M. Stanley sait, à ses heures, être négociant, savant, tacticien. missionnaire, diplomate ou peintre, toujours homme de travail et d'action.

Cameron et Stanley, à moins d'un an d'intervalle, ont accompli ce que tant d'autres ont vainement tenté. Ils sont les précurseurs de nouveaux âges dans le centre africain et représentent, pour l'ouverture de ce continent, ce que furent pour le canal de Suez les premiers filets d'eau précédant le flot sur lequel se reflètent aujourd'hui les pavillons de tous pays.

M. VIVIEN DE SAINT-MARTIN

Grande médaille d'or.

Dans le domaine de la science, comme dans celui des inventions, tout progrès est le résultat de deux forces : la *pensée* et l'*exécution*. En industrie, le travail de l'ouvrier resterait improductif sans le savoir de l'ingénieur, et chaque branche de la science compte ses soldats et ses chefs.

La géographie obéit à cette loi commune. L'explorateur le plus téméraire ne rapporterait que des fragments sans cohésion de la carte du monde, s'il n'était précédé et secondé dans son entreprise par le patient labeur du géographe d'érudition. Les services que ces hommes éminents rendent à la science sont indispensables à son progrès. Ce sont eux qui reçoivent les documents de toutes les parties du monde, les groupent et voient l'ensemble, dont ils dégagent des lois générales; eux encore qui soulèvent ou enlèvent les doutes, rectifient les opinions, guident les explorateurs et font valoir le résultat de leurs efforts.

Il n'est pas toujours nécessaire de courir le monde pour

le connaître. Xavier de Maistre n'a-t-il pas trouvé, dans son voyage humoristique entre ses quatre murs, les plus fines observations sur l'humanité qui, peut-être, aient été écrites dans notre siècle?

C'est à l'un de ces Xavier de Maistre de la science, dont la pensée a su renverser les murs de sa chambre pour envelopper le globe, alors qu'il restait courbé pendant près de trois quarts de siècle sur une table de travail, c'est à notre doyen, M. Vivien de Saint-Martin, que votre Commission des prix décerne aujourd'hui une grande médaille d'or extraordinaire.

Depuis longtemps déjà les importants travaux de M. Vivien de Saint-Martin le signalaient à nos suffrages unanimes; mais notre collègue faisait partie de la Commission centrale de notre Société et de la Commission des prix. Cette couronne qui lui était tressée restait d'année en année entre nos mains. — Au mois de février dernier, M. Vivien crut devoir donner sa démission pour raisons de santé. Bien que regrettant d'être privés de sa sage expérience dans notre administration, nous nous sommes conformés à ce désir qui nous rendait toute notre liberté d'action. C'est néanmoins lui qui devrait rester notre juge et non pas nous devenir les siens.

M. Vivien de Saint-Martin est le dernier survivant de cette petite phalange scientifique qui, en 1821, fonda la Société de Géographie. C'était la première qui se soit constituée en Europe à côté des académies officielles, dans le but de concourir d'une manière directe et spéciale aux progrès des sciences géographiques. Ces premiers instigateurs étaient une trentaine, groupe modeste par le nombre, mais grand par la célébrité de beaucoup d'entre eux.

C'était Malte-Brun, Jomard, Georges Cuvier, Humboldt, Barbié du Bocage, Champollion; c'était encore Letronne, le baron de Walckenaër, Eyriès, les ingénieurs Puissant e Jacotin, le voyageur Amédée Jaubert, les hydrographes Louis

Freycinet, de Rossel, Beautemps-Beaupré et d'autres (1).

Vivien de Saint-Martin n'avait que dix-neuf ans lorsque, plein d'ardeur, il s'associa un des premiers à cette œuvre

(1) *Membres dans l'ordre de la nomination :*

MM. Langlès, membre de l'Institut.
Barbié du Bocage, membre de l'Institut.
Jaubert (Amédée), maître des requêtes.
Héricart de Thury (le vicomte), inspecteur général des carrières de Paris.
Letronne, membre de l'Institut.
Jomard, membre de l'Institut.
Walckenaër, membre de l'Institut, secrétaire général de la préfecture de la Seine.
De Rossel, membre de l'Institut, directeur adjoint du Dépôt de la marine.
De Freycinet (Louis), capitaine de vaisseau.
Malte-Brun.
Eyriès.
Lapie, chef d'escadron au corps des ingénieurs-géographes.
Denon (le baron), membre de l'Institut.
Humboldt (le baron Alexandre de), membre de l'Institut.
Guilleminot (le comte), lieutenant général, directeur général du Dépôt de la guerre.
Girard, membre de l'Institut.
Beautemps-Beaupré, membre de l'Institut.
Coquebert de Montbret (le baron), membre de l'Institut.
Jacotin, colonel au corps des ingénieurs-géographes.
Warden, ancien consul général des États-Unis.
Roux, chef de division au ministère des affaires étrangères.
Puissant, chef d'escadron au corps des ingénieurs-géographes.
Castellan, membre de l'Institut.
Champollion le jeune.
Cuvier (le baron), conseiller d'État, membre de l'Institut.
Cirbied, professeur à l'École royale des langues orientales.
Tromelin (le baron), maréchal de camp.
Bajot, chef de bureau au ministère de la marine.
Chateaugiron (le marquis de), membre du conseil général du département de la Seine.
Pastoret (le comte de), maître des requêtes.
Verneur, chef de bureau à la préfecture de la Seine.
Férussac (le baron de), chef d'escadron au corps royal de l'état-major.
Barbié du Bocage (Alexandre).
Vauvilliers, secrétaire général du ministère de la marine.

d'avenir. Cinquante-sept ans se sont écoulés et la mort a fait impitoyablement son œuvre, réservant à lui seul de voir cette Société qu'il a tant aimée grandir en force, en considération et changer sa tente contre une installation définitive.

A lui seul n'est pas exact : il serait injuste, en invoquant ce passé, d'oublier un autre témoin de la naissance de notre Société, qui ne l'a pas quittée une seule heure depuis son berceau. Vous avez nommé notre excellent agent honoraire, M. Nicolas Noirot. C'est lui qui lança, le 15 décembre 1821, les premières lettres de convocation à la première assemblée générale ; c'est lui qui vous convoque encore aujourd'hui. Vivien de Saint-Martin et Nicolas Noirot, voilà les seuls débris de la vaillante petite armée ! Nous pouvons le dire hautement, Messieurs, sans être accusés d'abuser de cette forme d'éloges : après cinquante-sept ans d'infatigable collaboration, M. Noirot a certainement bien mérité de la Société de Géographie.

Nous ne saurions énumérer tous les travaux qui ont rempli la vie de M. Vivien de Saint-Martin, déjà si longue, mais qui n'a rien perdu de sa laborieuse activité ; nous nous attacherons, après quelques mots biographiques, à celles de ses œuvres qui ont plus particulièrement motivé la distinction dont il est l'objet.

Un seul homme pouvait venir en aide à votre rapporteur pour démêler l'écheveau de tant de remarquables travaux, M. Vivien de Saint-Martin lui-même. Assuré d'une bienveillance qui ne s'est jamais démentie à mon égard, je pris la liberté de lui demander, à la façon des reporters, quel avait été l'infinement petit que nous retrouvons tous, en le cherchant bien, dans le choix d'une carrière. La réponse est instructive :

« J'étais bien jeune, dit-il, au collége de Caen, ma ville natale, et si petit que le maître de classe, pour mettre

mon coude à la hauteur de la table, avait exhaussé mon tabouret d'un gros livre relié, bien épais et bien poudreux. Le siége était dur; j'ouvrais souvent le livre; c'était un précis de géographie illustré! Je suis convaincu, ajoutait notre savant collègue, que c'est à ce volume que je dois ma vocation. »

En 1826, le jeune Vivien était chargé, sur la recommandation de M. Jomard, de diriger la construction et le tracé du premier *géorama* qui ait été exposé à Paris. Ceux qui gardent le souvenir des choses de ce temps peuvent se rappeler que cette exposition géographique était située sur le boulevard, à l'angle de la rue de la Paix.

A cette époque M. Vivien de Saint-Martin élabora le plan d'un travail gigantesque comme les jeunes gens seuls osent en rêver. Il ne s'agissait de rien moins que de l'historique et de la succession des découvertes géographiques du globe, pays par pays.

Pour se faire le style et apprendre l'anglais, il se lança pendant quelques années dans des travaux littéraires, entre autres la traduction des œuvres complètes de Walter Scott, mais sans jamais se détourner entièrement de ses études favorites. Il travailla de la sorte, laborieux et solitaire, comme tout homme qui a conscience de sa responsabilité devrait savoir le faire avant d'attacher son nom à une œuvre sérieuse. Nous avons changé tout cela dans la vie enfiévrée de notre temps.

En 1840, M. Vivien de Saint-Martin était appelé aux fonctions de secrétaire général de la Société de Géographie, et bientôt après il fut chargé de continuer la rédaction des *Annales des voyages*, publication qui, depuis 1809, avait été successivement dirigée par Malte-Brun, Klaproth, Eyriès et Ternaux-Compans. Ces noms illustres dans la science imposaient à leur successeur de redoutables antécédents; il porta seul le poids des *Annales* durant quatorze années pendant lesquelles ce bulletin resta constam-

ment à la hauteur de ce qu'il avait été. — Dans le même temps parurent les deux premiers volumes de l'œuvre qu'il avait rêvée sur les découvertes géographiques, œuvre que la secousse de 1848 arrêta au second volume et qui ne devait être reprise que beaucoup plus tard, sous une autre forme.

La recherche des éléments nécessaires à un si vaste ensemble avait poussé M. Vivien de Saint-Martin vers les études ethnographiques indispensables pour traiter avec quelque autorité un semblable sujet. Il s'occupa plus spécialement des migrations et des peuples du sud de l'Inde, et publia bientôt deux autres volumes intitulés *Études de géographie ancienne et d'ethnographie asiatique*. Ce sont des recherches puisées aux sources classiques, slaves et orientales, sur l'origine, les migrations et les mélanges de quelques-uns des peuples ou des grandes tribus qui ont rempli la scène historique au commencement du moyen âge et qui ont finalement amené la transformation géographique et sociale de l'Europe. Pour M. Vivien de Saint-Martin, la géographie ne se borne pas à la description de la surface terrestre; de même que l'illustre Carl Ritter, qui a fondé en Allemagne la géographie scientifique, M. Vivien ne sépare pas l'étude du sol de celle des races qui le couvrent, pas plus que des rapports et des influences réciproques de ces deux éléments principaux.

Tous les travaux de M. Vivien de Saint-Martin accusent cette direction. Il contribua en 1846 à la fondation de la Société d'ethnologie, dont il fut le vice-président, et il ne tint pas à lui, lors de la dissolution de cette Société, qu'elle ne vînt se fondre dans la nôtre.

Parmi les recherches de notre collègue dans le domaine spécial de l'ethnologie, il en est une que l'on doit signaler d'une façon spéciale. M. de Quatrefages et d'autres anthropologistes avec lui avaient, depuis longtemps, appelé l'attention sur une race blanche, ni arienne, ni sémite, que

Prichard a appelée *allophyle*, formant une traînée irrégulière du Caucase à Behring, projetant des embranchements importants sur le Thibet, le Japon et d'autres points de l'Asie, atteignant la Polynésie et débordant jusqu'en Amérique, où elle a des représentants probablement d'un sang très-pur.

Dans un mémoire lu récemment à l'une des séances de notre Société, M. Vivien de Saint-Martin, réunissant nombre de faits particuliers révélés par les explorateurs et les savants, et mettant en lumière les conséquences logiques de ces faits, a nettement indiqué la présence d'une race analogue aux traits caucasiques dans les grandes îles qui couvrent l'extrémité orientale de l'Asie. Ces populations à peau blanche, à barbe fournie et à traits quasi-européens, formant un contraste absolu avec les populations imberbes et jaunes de la race mongolique, étaient connues; mais M. Vivien de Saint-Martin a groupé les conséquences de ces faits, en a montré la liaison, l'étendue, et affirmé l'existence distincte d'une race blanche *océanienne*, ainsi qu'il la nomme, aux dernières limites de l'ancien continent.

Si nous rapprochons cette découverte d'autres de même nature et de celle récemment faite par Stanley sur le mont Gambaragara, nous pouvons conclure que l'étude de ces grandes questions n'est encore qu'ébauchée et qu'elles appellent de nombreuses et savantes investigations.

L'Académie des inscriptions et belles-lettres avait, en 1849, proposé pour sujet de concours : *La restitution de l'ancienne géographie de l'Inde d'après les sources, depuis les temps primitifs jusqu'à l'époque de l'invasion musulmane*. Le sujet enflamma l'imagination du savant, et le travail qu'il présenta à l'Académie obtint le prix, sur le rapport de M. Eugène Burnouf. Ce mémoire, imprimé en 1860, a pour titre : *Étude sur la géographie et les populations primitives du nord-ouest de l'Inde, d'après les hymnes védiques*.

En 1858, autre sujet de concours : *Une étude nouvelle et*

une exposition raisonnée des connaissances des anciens sur la Nigritie et la région du haut Nil.

Cette fois encore la palme fut décernée au même auteur. Le mémoire, d'une étendue considérable, forme un gros volume, imprimé en 1863 sous le titre : *Le Nord de l'Afrique dans l'antiquité grecque et romaine.*

Ce qui nous frappe dans ces différentes recherches, en dehors de la masse de faits particuliers qu'elles éclaircissent, c'est la méthode rigoureuse, positive, presque mathématique qu'elles accusent. Pas la moindre trace de suppositions ni d'hypothèses. Là où la certitude cesse, l'auteur s'arrête. Réunir et grouper les anciens témoignages, les éclairer par la discussion, les rapprocher des faits actuels et arriver de la sorte à une conclusion rigoureusement justifiée, telle est la marche constante de l'investigateur. Il faut dire, toutefois, que dans ses recherches sur l'Inde ancienne, comme dans son étude sur l'Afrique romaine, M. Vivien de Saint-Martin a pu s'appuyer de secours tout nouveaux : pour l'Inde, des nombreux documents sanscrits publiés depuis soixante ans; pour l'Afrique, du précieux ouvrage d'Ibn-Khaldoun sur l'histoire des Berbères. Le mérite de l'auteur n'en est pas diminué; il réside intact dans le talent d'avoir le premier tiré de ces documents tout le parti qu'ils comportent pour l'éclaircissement des anciens textes.

Les études de M. Vivien de Saint-Martin sur l'Inde et l'Afrique se touchent d'ailleurs en un point commun dont il est aisé de comprendre l'intérêt historique : c'est d'avoir délimité d'une manière positive, à l'orient et au sud-ouest, les bornes rigoureuses de la mappemonde romaine, telle que nous la donne Ptolémée.

Trois autres mémoires étendus, formant dans leur ensemble une *Étude sur la géographie grecque et latine de l'Inde*, avaient été lus à l'Académie et obtinrent l'insertion dans ses Mémoires. Ces travaux, souvent cités par les orien-

talistes étrangers, ont pour objet d'expliquer les données classiques sur l'Inde ancienne par les livres et les documents sanscrits, comme aussi, réciproquement, de fixer les données flottantes de la géographie et de l'ethnographie brahmaniques à l'aide des textes classiques, tels que Mégasthènes, Pline, le Périple et Ptolémée.

La publication d'une carte de l'Asie centrale et de l'Inde au VIIe siècle, d'après les voyages de Hiouen-Thsang, date de la même époque. Cette carte était accompagnée d'un long mémoire analytique, rédigé sur la prière de M. Stanislas Julien, le grand sinologue, pour être joint à sa traduction de la relation du pèlerin chinois, si importante pour l'histoire religieuse de l'Asie orientale.

De front avec ces travaux, M. Vivien de Saint-Martin publiait divers morceaux d'érudition, tels que l'*Inscription d'Adulis*, l'*Ancienne Tripolitaine*, l'*Histoire de l'anthropologie*, la *Lazique de Procope*, aussi bien que de nombreux articles de critique scientifique, déposés dans les grandes revues et les principaux journaux jusqu'en 1863.

A cette époque notre infatigable collègue créa cette intéressante publication, *l'Année géographique*, qui résume si bien les petites comme les grandes découvertes récentes, en même temps qu'elle donne une revue bibliographique aussi complète que possible des brochures et des livres ayant trait à la géographie et publiés dans tous les pays. Il en a rédigé 13 volumes et n'a cessé qu'en 1876, alors que la multiplicité de ses travaux l'a contraint de laisser les soins de cet héritage à nos collègues si autorisés, MM. Maunoir et H. Duveyrier.

En 1873, M. Vivien de Saint-Martin publia son *Histoire de la géographie*. La pensée dominante de l'ouvrage est de faire ressortir la marche parallèle de la civilisation de notre race et de la connaissance du globe. Il tend à prouver que, pour toutes les autres races du monde, l'horizon de leurs connaissances comme celui de leurs idées a

pour borne la limite même du pays qu'ils habitent, alors que la race caucasique seule, porte-drapeau de l'humanité, ne connaît de limites que celles du monde. En géographie, comme dans toutes les autres sciences, c'est, d'après l'auteur, à notre race seule que sont dues les grandes découvertes.

Cette théorie se rattache évidemment aux idées soutenues par Klaproth; elle rencontre des contradicteurs : bien des faits autorisent à penser que les Chinois en Californie et jusque dans l'Amérique du Sud, ainsi que les noirs en Afrique et les Malais à Madagascar, ont élargi jadis leurs horizons et porté leurs découvertes bien au delà des frontières de leur race. Toutefois les vues élevées de M. Vivien de Saint-Martin constituent l'unité de son livre à travers les temps comme à travers les distances. Pour être un peu absolues peut-être, elles n'en sont pas moins vraies en ce sens que notre race caucasique possède vers l'inconnu un vol autrement plus puissant et plus fécond que toutes les autres.

La tâche que poursuit M. Vivien de Saint-Martin depuis plus de quinze ans est la publication de son gros *Dictionnaire de géographie moderne*. Le manuscrit est entièrement achevé et six livraisons ont déjà paru. Dans cette inépuisable source de renseignements, l'auteur s'est attaché à n'omettre aucun des noms géographiques du monde entier, qu'ils appartiennent à l'ordre physique, politique, administratif ou statistique. Il donne sur chacun d'eux des détails précis, pratiques et concis, groupant de la sorte tout ce que nous pouvons savoir sur le monde tel qu'il existe. Les hommes qui ont recherché l'exactitude dans des renseignements dont ils pouvaient avoir besoin, comprendront seuls la somme de travail qu'un tel dictionnaire doit avoir coûté à son auteur.

Récemment M. Vivien a dressé le plan d'un *Grand atlas universel* dont il surveille assidûment aujourd'hui la publication. Une première livraison a paru en 1875. L'ouvrage

n'aura pas moins de 110 cartes gravées avec soin, si l'on en juge par le spécimen. La plupart des minutes sont terminées : la gravure avance rapidement.

Enfin, le dernier ouvrage auquel M. Vivien de Saint-Martin se livre tout entier est son *Dictionnaire de géographie historique*, complément nécessaire de son Dictionnaire de géographie moderne. Son but est de présenter un dépouillement complet des données fournies par les textes sacrés et profanes sur la géographie du monde ancien. Une pareille œuvre, avec les développements qu'elle comporte, n'a jusqu'à présent en France ni antécédents ni modèles. Ce travail immense, dont plusieurs parties sont terminées, sera le digne couronnement d'une vie consacrée tout entière au travail.

Tels sont, Messieurs, les titres de M. Vivien de Saint-Martin à la plus haute distinction dont puisse disposer sa fille d'adoption, la Société de Géographie. En accomplissant cet acte de justice, nous savions déroger à vos usages : jusqu'à ce jour la grande médaille d'or n'a été décernée qu'à des explorateurs; mais nous croyons ne pas créer de dangereux précédent; trois quarts de siècle consacrés exclusivement à la science constituent une exception qui ne peut qu'ajouter quelque chose à la valeur de la distinction. La géographie d'érudition a été de tout temps un des honneurs de la science française; M. Vivien de Saint-Martin en a toujours vaillamment maintenu la saine tradition.

M. LE DOCTEUR J. HARMAND
MÉDECIN DE LA MARINE.

PRIX LOGEROT.

Médaille d'or.

En décernant le prix Logerot à l'énergique et savant explorateur du Cambodge et du Laos, votre Commission, Messieurs, a voulu surtout donner au docteur Harmand un témoi-

gnage de haute estime. Son devoir est d'autant mieux tracé qu'elle célèbre en même temps un religieux bout de l'an, en jetant une couronne française de plus sur des tombes qui nous sont chères : Mouhot, de Lagrée, Francis Garnier, tous morts à l'œuvre dans ces régions avant eux inconnues.

Tels maîtres, tels élèves.

Le docteur Harmand est un ancien sur le sol de la colonie cochinchinoise : il fit ses premières armes en 1873 dans la mission d'explorations scientifiques que M. le lieutenant de vaisseau Delaporte conduisit avec succès aux ruines cambodgiennes. La même année, il était envoyé au Tong-king pour rejoindre Francis Garnier. Dans cette mémorable expédition, non-seulement il se révéla comme observateur consciencieux et comme savant naturaliste, mais encore il se distingua d'une façon si brillante à l'attaque de Haï-Dzeuong que, peu de temps après, son jeune chef lui confiait avec 27 soldats européens la garde de la citadelle et l'administration de la province de Namb-Dinh.

Après la mort de Garnier et la remise des places fortes au gouvernement annamite, M. Harmand revint en France, où il médita tout un plan d'expédition plus complet et plus hardi. L'objectif était de gagner le Tong-king méridional en remontant le Mékong et en traversant le Laos (1).

La mission fut subventionnée par le ministère de l'instruction publique, par le muséum, par la Société de Géographie, par le conseil municipal de Versailles, la ville d'adoption du voyageur, et par l'Association française pour l'avancement des sciences. M. Harmand quittait la France le 20 mars 1875.

Dès son arrivée à Saïgon, il recruta son personnel. Un ancien employé du muséum de Paris, M. Godefroy, aide-botaniste au jardin de Saïgon, se joignit à lui de la façon la plus désintéressée.

(1) Bulletin de la Société de Géographie d'avril 1875.

Après quelques jours passés à Phnôm-Penh, où il ne put se procurer qu'un interprète des plus médiocres, le voyageur remonta jusqu'aux grands lacs la rivière qui leur sert d'issue. Chemin faisant, il visita le massif montagneux de Compong-Chenang, en partie connu, dont les collines arrondies, de 3 à 400 mètres d'altitude, livrent passage au fleuve par une coupure. Le docteur s'engagea dans la rivière tortueuse de Pursât, inexplorée jusqu'alors; il en leva le plan avec soin. Sur ses alluvions pousse une lisière assez étroite de forêts; à droite et à gauche on ne rencontre que des marécages et de maigres bouquets de bois.

Au mauvais village de Pursât il put, grâce à l'appui du gouverneur cambodgien, organiser une caravane de charrettes à buffles jusqu'au centre du massif montagneux, encore inconnu, situé dans la direction du sud. Ces mamelons granitiques, qui s'élèvent jusqu'à 12 à 1 500 mètres au-dessus de la mer, fournirent une ample moisson d'animaux et de plantes; l'insalubrité du climat, pendant la saison des pluies, mit trop vite fin à l'excursion.

Les voyageurs traversèrent le lac pour gagner Siem-Reap (Angkôr); ils y séjournèrent le temps nécessaire pour prendre des photographies et des estampages qui manquaient au musée de Compiègne. Harmand fut terrassé par la fièvre des forêts et contraint de retourner en hâte à Phnôm-Penh, où il arriva mourant. Les soins empressés d'un de ses confrères, M. le docteur Roux, lui permirent bientôt de rentrer à Saïgon.

Après avoir mis de l'ordre dans ses collections et les avoir expédiées, le voyageur, trop faible encore pour rien entreprendre au loin, fit une excursion à l'île de Phuquoc, dans le golfe de Siam. Il y attendit son complet rétablissement en faisant des recherches zoologiques, pendant que M. Godefroy continuait les collections botaniques.

Ce zélé compagnon fut bientôt victime du climat; atteint d'une fièvre rémittente qui donnait les plus sérieuses in-

quiétudes, le docteur dut le reconduire en Cochinchine, d'où il fut immédiatement rapatrié.

Resté seul, mais revenu à la santé, M. Harmand retourna à Phnôm-Penh, d'où il partait le 7 décembre 1875 pour remonter le Mékong. Son seul interprète était un Annamite vicieux et dégradé, parlant à peine quelques mots de français, dont les services sont restés illusoires, alors qu'avec un autre aide il eût pu recueillir tant de renseignements précieux.

A Somboc et Sombor, le docteur ne s'arrêta que le temps nécessaire pour pousser des reconnaissances chez les Piaks, population à demi sauvage de la rive gauche; ses observations sont les seules qui aient encore été faites sur ces races si dignes d'intérêt.

Le voyageur s'engagea dans les rapides du grand fleuve, qu'il franchit sans encombre aux basses eaux, faisant connaître le Mékong sous un aspect très-différent de celui décrit par M. de Lagrée.

Tout en prêtant la plus grande attention aux questions commerciales et douanières sur lesquelles il donne de précieux détails, il arriva à Stung-Streng le 22 décembre. — Cette ville est dans une excellente situation marchande, au confluent du Mékong et de trois grandes rivières connues sous le nom collectif de Nam-Sé, qui peuvent drainer le commerce d'une surface considérable de pays.

Il eut toutes les peines du monde à se procurer trois pirogues et leurs équipages pour le conduire à l'île de Kong, par 14° de latitude nord.

Le gouverneur de la province lui donna, non sans peine, l'autorisation de se jeter à l'ouest en remontant, dans une seule barque légère, la rivière de Tonlé-Repau, entrevue par Garnier. — Le pays n'était pas tranquille et l'esprit timoré des habitants faisait courir les anecdotes les plus fantastiques d'attaques nocturnes à main armée, sans pouvoir toutefois montrer un seul blessé.

Harmand ne trouva la rivière navigable que sur un parcours de 15 kilomètres environ (janvier), aussi dut-il abandonner son canot et prendre la voie de terre au travers de forêts marécageuses et désertes, jusqu'aux sources du Tonlé-Repau dans les montagnes de Phnôm-Dong-Rêk.

Cette excursion avait un but autre qu'un simple intérêt de curiosité : en effet, Garnier, dans ses rapports, laisse entrevoir, avec une certaine conviction, la possibilité d'établir une communication navigable entre le Tonlé-Repau et le Stung-Sen coulant vers les lacs ; il espérait de la sorte éviter à la navigation les rapides toujours incommodes du Mékong et créer une voie par eau sans obstacles, entre la vallée du Mékong supérieur et la Cochinchine. — Le docteur Harmand s'était imposé la solution du problème; elle est malheureusement négative : non-seulement le Tonlé-Repau n'est pas navigable, mais au lieu de couler de l'ouest à l'est, comme l'espérait Garnier, il tourne vers le nord en faisant un angle d'environ 30° sur le parallèle. Le Stung-Sen lui-même, comme il l'a vu plus tard, bien que large de 80^{m} environ, présente de nombreux rapides, peu dangereux il est vrai, mais suffisants pour décourager un commerce de quelque activité.

Des sources du Tonlé-Repau, dans les montagnes boisées de Phnôm-Dong-Rêk, jusqu'au bas cours du Stung-Sen, notre lauréat traversa la province de Mélu-Prey pour suivre une route entièrement inconnue. — Ce pays est de peu d'intérêt au point de vue topographique, mais il n'en est pas de même des populations kouys qui l'habitent sur une aire beaucoup plus considérable qu'on ne l'avait supposé, comprise entre le 13e et le 15e degré de latitude, lançant des rameaux jusqu'au delà des monts Phnôm-Dong-Rêk. On croyait jusqu'à présent que ces provinces étaient habitées par des Cambodgiens et que les Kouys, voués exclusivement à la fabrication du fer, se tenaient confinés dans les forêts au pied des montagnes. M. Harmand a pu constater le fait tout

nouveau que le pays en entier est habité par des Kouys qui se sont approprié avec une grande facilité les mœurs, les costumes et la langue du Cambodge. Le pur Cambodgien n'est, dans toute cette région, qu'à l'état d'exception. — Les observations anthropologiques nécessaires à la révélation de ce fait étaient d'autant plus difficiles, qu'une superstition très-répandue interdit de toucher à la tête de ces sauvages, et qu'un très-petit nombre d'individus consentait à grand'-peine à se laisser faire. — Les Kouys-Hâh vers le sud, non loin du Stung-Sen, sont, avec une portion des Kouys-Porrh, les seuls tribus productrices du fer. Ce métal sert de monnaie. Le minerai ne se trouve que dans les montagnes de Phnôm-Rhium, situées à 3 ou 4 journées de marche; le transport se fait par charrettes jusqu'aux villages kouys, lesquels possèdent chacun un petit fourneau très-élémentaire. Les mineurs racontent que le minerai pousse de lui-même au fur et à mesure de l'exploitation. Quelle réclame pour quelques-unes de nos sociétés anonymes!

L'ensemble du régime hydrographique de la contrée fut un des principaux sujets de recherches de M. Harmand; nos notions à ce sujet étaient erronées.

Ainsi, dans la carte de Garnier, le Stung-Sen est figuré comme le seul fleuve se jetant dans la partie orientale du lac, tandis que le croquis de M. Harmand en signale deux autres, moins importants, il est vrai, le Stung-Stug et le Stung-Lovéa qui lui sont parallèles; plus à l'ouest, le Stung-Chacret aurait son embouchure dans le goulet de jonction des deux lacs; plus à l'est enfin, le Stung-Baroung ou Stung-Dar, lequel n'est pas figuré sur la carte de Garnier, se jetterait dans l'effluent des lacs peu en aval de sa sortie. Ce Stung-Dar, qui n'a pas été vu par le docteur, avait été traversé à la même époque par un itinéraire de M. Garcerie, négociant en Cochinchine, se rendant au district des mines dont il est concessionnaire.

On croyait aussi, sur la foi des rapports indigènes, que

la ligne de partage des eaux entre le Tonlé-Repau et le Stung-Sen, c'est-à-dire entre le bassin de Mékong et celui des lacs, était formé par une chaîne de montagnes : il n'existe sur ce point qu'une belle forêt marécageuse servant de retraite à des troupes d'éléphants sauvages. En dehors de cette forêt, tout le pays n'est que d'immenses clairières, ravagées par les incendies que provoquent une maigre population nomade pour la culture temporaire et barbare du riz.

En remontant au nord, M. Harmand contourna près de sa base la chaîne inconnue de Phnôm-Tabeng. C'est une table de grès de 800 mètres environ d'altitude séparant les rivières de Stung-Sen et de Stung-Stug. Enfin, après avoir recueilli, aux ruines de Ponthey-Kâkeh dont il leva le plan, un intéressant butin archéologique, le docteur, chassé par la misère et par la faim, fit retour à Melu-Prey en traversant diagonalement la province inconnue de Tonlé-Repau, jusqu'à Kong, son point de départ.

Les serviteurs, fatigués et découragés, lui suscitèrent, à Kong, des difficultés sans nombre : ils finirent par abandonner leur chef et déconseillèrent à tous les indigènes de l'accompagner. — Les armes étaient hors d'usage, et pour comble de malheur personne ne consentait à convoyer jusqu'à Phnôm-Penh les précieuses collections recueillies sur la route. — Être si près du but sans l'atteindre était une réelle déception; mais M. Harmand dut s'y résigner et redescendre au Cambodge en laissant ses bagages et ses instruments à la garde du gouverneur laotien, sous promesse formelle d'être de retour dans un délai de deux mois.

En avril 1876, l'explorateur partait de nouveau de Saïgon pour Phnôm-Penh; c'était sa troisième tentative. — Il avait pris à sa solde un ancien matelot de la marine en qualité de second. — En route, un jeune Écossais, M. Hunter, réclama la faveur de se joindre à lui avec tout son arsenal d'armes perfectionnées, dans l'espoir de chasser le tigre et l'éléphant. Le destin continuait à être contraire : les voya-

geurs furent arrêtés par une insurrection soulevée contre le roi de Cambodge. Les rebelles furent rencontrés à la hauteur de Samboc. Croyant à l'arrivée d'une armée, ils ouvrirent les hostilités; la petite troupe du docteur dut riposter et resta maîtresse du terrain en capturant sept pirogues. Il eût été très-imprudent de passer outre, et l'expédition dut, encore une fois, rentrer à Saïgon pour rendre compte des événements au général Bossant, gouverneur par intérim.

Tout retour sur le terrain était impossible jusqu'à l'apaisement de l'insurrection. M. Harmand utilisa son temps et son coûteux personnel en parcourant les montagnes et les marais de Chaudoc, les îles de Poulo-Condor, dépendance pénitentiaire de la colonie, et la région inexplorée habitée par les Khiéros, entre le Don-naï et son affluent le Song-bé. Malgré l'abandon de son escorte et le départ obligatoire de son auxiliaire Fourcras, usé par les fièvres, l'infatigable docteur augmente ses collections, fouille, cherche, observe. Il trace un tableau plein de couleurs bizarres des mœurs et des habitations, perchées sur échasses, du peuple qui partage la possession de ces marécages avec des hordes d'éléphants et de rhinocéros. Un véritable fléau réside dans les sangsues terrestres dont l'odorat est, paraît-il, prodigieusement développé : il suffit de s'arrêter un instant dans un espace découvert pour en voir s'approcher de noires cohortes; de temps à autre ces animaux se dressent sur leurs ventouses comme pour s'orienter, puis ils se lancent de nouveau vers le but avec une rapidité prodigieuse. Les voyageurs en marche par file ont coutume de se les enlever l'un à l'autre avec une baguette.

Sur ces entrefaites, le mandarin de Kong, embarrassé de bagages compromettants à ses yeux, demandait à être déchargé de leur garde; en conséquence le gouverneur de la Cochinchine autorisa M. Harmand à les aller chercher, en lui laissant la responsabilité de la route à suivre. Un seul

jour lui était donné pour rassembler ses hommes et faire ses préparatifs.

Arrivé à Phnôm-Penh, le 30 novembre, M. Harmand quitta cette ville le 4 octobre sur une chaloupe de S. M. Norodôm, chargée de ravitailler le second roi de Cambodge : ce fonctionnaire était campé à Cratieh avec une petite armée destinée à tenir tête à l'insurrection. Mais le chef ne voulut rien entendre et enjoignit par écrit à l'infortuné docteur d'avoir à rebrousser chemin.

C'était par trop jouer de malheur! Tant d'échecs, faits pour décourager les plus entreprenants, n'eurent aucune prise sur l'énergie du docteur Harmand; il résolut de tourner les obstacles par la voie de terre; c'était sa dernière chance pour accomplir ses projets. Au lieu de se rabattre à Saïgon, il prit à Phnôm-Penh la voie fluviale d'Angkôr, où il arriva en décembre 1876. Dans cette ville se trouvait un ministre du roi de Siam à la tête de 5 ou 600 hommes. Son secrétaire, interprète et bras droit, était un missionnaire français, le père Rousseau, grâce à l'influence duquel notre voyageur put requérir 10 chars à buffles et quelques hommes pour se lancer dans l'intérieur. Le départ eut lieu en janvier 1877. Contournant les territoires en insurrection, il traversa successivement les provinces de Siem-Réap, de Tchon-Khân, de Sankéa, de Koukan, de Sisâkhet et de Dêt, traçant de la sorte un itinéraire de grande ceinture à sa précédente excursion chez les Kouys.

La contrée comprise entre les lacs et le pied du grand plateau avait été parcourue par Francis Garnier dans deux directions différentes. En coordonnant ces itinéraires avec ceux de M. Faraut dans la partie ouest de la région et ceux du docteur Harmand, on arrive à un ensemble de données géographiques suffisantes. Le pays ne présente du reste rien d'extraordinaire. — M. Harmand a revu le pont de Spien-Tœup, visité par Garnier, et la paroi du plateau fut gravie au point même où notre regretté collègue l'escala-

dait dix ans auparavant. — La différence de niveau entre les deux plaines est de 150 à 200 mètres. A part quelques ruines fouillées et des observations corroborantes sur les peuples kouys retrouvés dans cette contrée, le voyageur avoue ses désillusions et l'absence de découvertes.

Le gouverneur de Dêt était absent; tous les transports dans ce pays se faisant à dos d'éléphants, de buffles ou de bœufs, aucun char ne put être trouvé dans le voisinage pour aller par terre à Bassac; M. Harmand fut contraint de prendre une pirogue pour gagner cette ville en descendant le Sé-Dom, le Sé-Moun et le Mékong.

Chemin faisant, il releva le plan du Sé-Dom, seul affluent de la rive droite du Sé-Moun qui mérite le nom de rivière.

De Bassac, Harmand envoya chercher ses bagages à Kong. Après quelques excursions dans les montagnes des environs, il partit pour Attopeu, le 19 février, avec 9 éléphants que le prince avait mis à sa disposition. — La contrée qui sépare Bassac du Sé-Kong avait été entrevue par M. de Lagrée en 1867, mais Harmand prit des routes toutes nouvelles, afin de pouvoir en compléter l'hydrographie. Il remonta le cours du Sé-Kéman, affluent de la rive gauche du Sé-Kong, malgré le mauvais vouloir de ses bateliers effrayés des rapides, ignorants du pays et terrifiés à l'idée de pénétrer chez les tribus khâs indépendantes. — Le choléra vint encore compliquer les choses, en lui enlevant trois hommes sur huit. — A l'inverse des sauvages khâs, qui abandonnent leur campement à la première mort subite, les Laotiens s'enferment dans leurs cases dont ils barricadent les portes pour vivre dans le silence et l'obscurité. Pour tout remède, ils tendent autour de leur habitation un fil de coton blanc auquel pendent des amulettes, et ils chantent des litanies. — Les villages étaient déserts et le docteur, ne trouvant plus à se ravitailler, fut obligé de battre en retraite, tout en faisant des exhumations clandestines très-dangereuses, en vue de se procurer des squelettes pour

le muséum. — L'épidémie qui faisait rage l'occupait moins que ses collections; que lui importait le cadavre cholérique le plus répugnant, si le crâne était digne d'intérêt?

L'itinéraire du retour sur Bassac est tracé plus au sud que celui de M. de Lagrée; M. Harmand remonta le Sé-Kong en faisant croire à son escorte, pour se la rendre fidèle, qu'il allait à Saravan; puis, tournant subitement à gauche sur l'indication d'un négociant chinois rencontré par hasard, il se lança au travers du grand plateau absolument inconnu qui partage les eaux du Sé-Kong et du Mékong. Il décrit ce pays comme un des plus pittoresques qu'il ait jamais vus, et l'on sent dans la narration que lui inspire cette nature, en quelques points semblable à celle de nos pays, comme un touchant ressouvenir de la France.

Le 1er avril trouve le docteur de retour à Bassac. Son activité fut un instant paralysée par un accès de fièvre qui mit ses jours en danger. — A peine convalescent, incapable de marcher, mais tenace dans son projet avec lequel il ne voulait pas rompre d'une semelle, M. Harmand remonta le Mékong, confiné dans une pirogue jusqu'à La-Khôn, où il arrivait le 2 mai.

Après trois semaines passées dans les montagnes calcaires, déchiquetées, du voisinage, il renvoyait pour plus de mobilité ses armes, ses instruments, ses collections, et partait le 31 mai 1877 pour la terre promise. Cette partie du voyage fut la plus dure et ne lui laissa que de pénibles souvenirs. — Sans vivres, sans habits, sans souliers, toujours mouillé, marchant constamment dans un sol détrempé, infesté d'animaux répugnants, sans cesse en lutte avec les indigènes et les autorités qui refusaient le passage, le docteur avoue avoir senti plusieurs fois son courage défaillir. Les hommes de cœur sont seuls capables de ces aveux. — Ce ne fut qu'à la fin de juin, après avoir traversé les provinces de Phu-Wâ, de Fa-Lan, de Nam-Nau et de Phong, habitées par des populations sans notion de civilisation,

qu'il trouva à Song-Khône un mandarin plus accommodant : on lui fournit, après mille peines, les moyens de passer, non chez les Annamites comme il le désirait, mais chez les Pou-Thays, population tributaire de ceux-ci ; fait ethnique et de géographie politique tout nouveau.

Avant de se mettre en route, il voulut compléter ses recherches en remontant l'un des plus grands affluents du Mékong, le Sé-bang-hieng, qui le porta au delà des limites du Laos, chez des sauvages profondément dégradés. — Les rapides et la disette lui barrèrent le chemin.

Il partit de Song-Khône pour le pays des Pou-Thays le 4 juillet 1877 ; puis, coupant le Sé-bang-hieng en amont du point précédemment atteint par lui-même, il remonta le Sé-tchepôn jusqu'au premier poste annamite.

La lutte recommença sur ce point de plus belle ; ce ne fut qu'à coup d'argent et surveillé comme un malfaiteur que le docteur obtint l'autorisation de traverser la grande chaîne et de se rendre enfin à Hué.

Les voyages du docteur Harmand ne sont peut-être pas de ceux autour desquels se fait grand bruit, mais en géographie la récolte n'est pas toujours en proportion des dimensions du champ ; elle trouve souvent dans un espace relativement restreint, quelquefois sur un seul point, des glanures aussi précieuses que des moissons. Votre Commission des prix a jugé que la conquête de détails géographiques faite dans le voisinage si intime de la colonie, avait peut-être autant d'intérêt pour la France que la découverte des grands traits physiques de contrées éloignées de l'ombre du drapeau.

Le docteur Harmand a relevé avec une persévérance digne d'éloges ce long et difficile itinéraire. — Au départ ses projets étaient grandioses : il emportait des sextants, des chronomètres ; mais ces instruments furent bientôt mis hors d'usage. Sans se décourager, il releva tout le parcours à la boussole et au pas. — Dès qu'il s'écartait d'un côté ou

de l'autre à la recherche de quelque plante ou de quelque insecte, il devait revenir au point de départ pour reprendre sa fatigante et monotone besogne. — Il a fort heureusement pu contrôler cet itinéraire approximatif, en le comparant aux déterminations astronomiques prises par les missions précédentes à Préa-Khan, sur plusieurs points de la province de Koukan par Garnier, à l'île Kong, à Attopeu, à Song-Khône par M. de Lagrée, enfin à Hué. La plus grande erreur dans le report fut trouvée être de quatre kilomètres. — Les hauteurs étaient prises à toutes les haltes par l'hypsomètre, et les températures étaient observées régulièrement trois fois par jour.

Il ne nous appartient pas de juger la valeur des collections de toute nature envoyées ou rapportées par le docteur Harmand et qui figurent aujourd'hui au jardin des plantes et dans d'autres musées. Voici à cet égard un témoignage d'irrécusable autorité émanant de notre savant président, M. de Quatrefages : « Aucun voyageur du muséum, dit-il, n'a mis plus de soins dans la manière de recueillir et de conserver les spécimens destinés aux collections, en même temps que les renseignements précis sur chacun d'eux. » — La botanique comme la zoologie s'est enrichie de plusieurs espèces nouvelles.

Les renseignements historiques et archéologiques sont nombreux, appuyés par des photographies ou de curieux estampages; les documents ethnographiques et surtout anthropologiques forment une collection de valeur par le nombre des crânes et des dessins au gabari faits au moyen d'un ingénieux instrument de l'invention du docteur Harmand.

L'on peut affirmer maintenant que les pays limitrophes et que les peuples voisins de la Cochinchine nous sont connus. Les résultats de ce laborieux voyage auront certainement leur portée sur l'avenir commercial de la colonie et sur ses progrès.

DE L'AMÉNAGEMENT DES EAUX

DANS SES RAPPORTS

AVEC LA GÉOGRAPHIE

Par CH. COTARD (1).

Il y a longtemps déjà que les agriculteurs les plus éminents ont signalé les avantages considérables qu'il y aurait à tirer d'un meilleur emploi des eaux. Dans diverses communications faites à la Société des agriculteurs de France, j'ai cherché à donner à cette question toute son étendue, en l'envisageant sous cette dénomination de l'*aménagement des eaux*, à ses divers points de vue de l'agriculture, de la navigation, de l'industrie et du régime général des rivières.

Cette question, trop négligée pendant la période de trente ou quarante années que nous venons de traverser, où toutes les forces disponibles ont été absorbées par la construction des chemins de fer, revient aujourd'hui à l'ordre du jour. La nomination toute récente de la *Commission supérieure de l'aménagement des eaux* qui vient d'être instituée auprès du Ministère des travaux publics, et la proposition récemment faite à la Chambre de constituer une commission parlementaire pour s'occuper de la même question, témoignent du courant d'opinion qui se produit aujourd'hui vers cet ordre d'idées.

Il s'agit, en effet, d'œuvres qui intéressent au plus haut degré la richesse de notre sol et la fortune publique. Ceux qui croient trouver dans l'accroissement indéfini du réseau des voies ferrées une augmentation correspondante de la richesse publique, oublient que les moyens de transport,

(1) Communication faite à la Société de Géographie dans sa séance du 6 novembre 1878.

s'ils mettent en valeur les produits du sol et de l'industrie, sont impuissants à les créer.

L'insuffisance du trafic sur les nouvelles lignes de chemins de fer montre qu'on a satisfait, au moins temporairement, aux besoins de circulation rapide et que le but à poursuivre aujourd'hui est surtout d'accroître la production.

C'est ce que montrent avec trop d'évidence les statistiques de notre commerce extérieur. Pendant la période décennale qui a précédé 1875, notre balance agricole était annuellement en déficit d'environ trois cents millions de francs. Ce déficit atteint à présent presque un milliard.

Je ne m'étendrai pas sur le côté agricole, commercial et industriel de la question, parce que mon but se restreint, en ce moment, à développer quelques considérations qui me paraissent toucher plus particulièrement à la géographie. Il convient cependant d'indiquer, dans ses principaux traits, l'importance que présente, pratiquement, pour la fortune publique, ce problème de l'aménagement et de l'utilisation des eaux.

Tout le monde sait que l'eau est indispensable à la végétation et que l'eau des rivières contient, en outre, en dissolution et en suspension, une quantité considérable de matières fertilisantes. Pour ne citer qu'un exemple, la seule rivière de la Durance en jette annuellement à la mer une quantité dont la valeur équivaut à celle de tous les engrais que nous achetons à l'étranger, et la masse de limons ainsi perdue, pendant une période de cinquante années, représente environ celle des terres arables de tout un département de la France. On peut s'imaginer ce que l'ensemble de nos fleuves enlève ainsi annuellement au territoire.

En laissant les eaux des pluies raviner les coteaux et emporter à la mer le meilleur de notre terre, on s'expose à des dommages vraiment incalculables. Ce n'est pas seulement une perte de revenu, mais un amoindrissement de capital résultant de l'appauvrissement continu de notre sol.

Le seul moyen de remédier à cet état de chose est d'aménager les eaux de telle façon qu'elles ne se rendent à la mer qu'après avoir été convenablement employées pour les besoins de l'agriculture.

On pourra ainsi créer de grandes étendues de prairies et produire assez de bétail pour notre consommation au lieu d'être dans l'obligation d'en acheter chaque année à l'étranger des quantités de plus en plus considérables.

Les eaux présentent d'ailleurs d'autres utilisations. Si de nouvelles artères de communication sont encore nécessaires, ce sont sans contredit des voies de transport à bon marché, c'est-à-dire des canaux, les transports par eau coûtant trois ou quatre fois moins que par voies ferrées. Or ce qui empêche, dans beaucoup de cas, l'établissement économique des canaux, c'est la difficulté de leur alimentation aux points de partage Là encore apparaît cette nécessité d'amener les eaux sur les parties élevées du pays, et de les diriger sur les lignes de faîte avant de les laisser tomber dans le fond des vallées. Les eaux ainsi dérivées sur les hauteurs deviendraient en même temps une ressource précieuse pour l'industrie en mettant d'immenses forces motrices à sa disposition. En examinant la question à ces différents points de vue, on reconnaît le caractère d'unité que présente le problème de l'aménagement des eaux.

Tous ces intérêts de l'agriculture, de la navigation et de l'industrie, loin d'être opposés les uns aux autres, sont en parfaite harmonie; c'est même parce qu'on les a envisagés isolément qu'on n'est parvenu à donner une satisfaction suffisante à aucun d'eux.

L'amélioration du régime général des rivières devient une conséquence de la répartition rationnelle des eaux, qui, répandues à la surface du sol, s'infiltrent dans la terre et retournent peu à peu dans le lit des rivières, dont le cours est alors plus constant. Les sources réapparaissent, les étiages se relèvent et le niveau des crues s'abaisse.

C'est ce qui a été observé dans les Indes, où un immense canal dérive du Gange près de 200 mètres cubes par seconde, c'est-à-dire plus que le débit moyen de la Seine, et porte ses eaux sur les faîtes de la province du Doab, ainsi dotée d'une alimentation perpétuelle. En même temps que ce canal de faîte a ouvert une nouvelle voie de transport, le régime du fleuve s'est amélioré et la navigation y est devenue plus régulière.

Jusqu'à présent, au lieu de chercher à retenir les masses d'eau descendant des parties élevées du territoire, on n'a vu dans toutes ces richesses qu'un danger et un fléau. On ne s'est préoccupé que d'en garantir les riverains. Les endiguements qu'on a élevés à cet effet ont eu pour conséquence, en épuisant les réservoirs supérieurs, d'augmenter encore la hauteur des crues et de les rendre plus redoutables.

Les travaux qui ont eu pour but exclusif d'améliorer la navigation des fleuves, les dragages, les rectifications et les endiguements du lit des rivières, ont accru la tendance naturelle des eaux à accélérer sans cesse leur chute, et, à ce point de vue, ils ont été contre le but à atteindre. Ces travaux, dont l'effet a encore augmenté par les assainissements, les curages de fossés, les drainages et les desséchements d'étangs, pour lesquels on a eu dans ces derniers temps, un engouement particulier, ont parfois augmenté le mal en aggravant le régime torrentiel des cours d'eau. Chacun a tiré à soi, aveuglément, et l'eau a manqué à tout le monde.

Il est clair, cependant, qu'en creusant et en endiguant les fleuves sans prendre d'abord le soin de constituer des réserves d'eau suffisantes dans les parties élevées de leurs bassins, on marche de plus en plus rapidement vers cet état funeste où, comme dans les pays déjà déserts, les fleuves desséchent la terre au lieu de l'arroser.

La solution du problème consiste, au contraire, à retenir

ces eaux sur les hauteurs et à les recevoir dans un vaste réseau de canaux de faîte et de dérivation, de façon à retarder autant que possible leur écoulement et à ne les rendre à leurs lits naturels qu'après les avoir méthodiquement employés à l'irrigation, à l'alimentation des canaux de transport et en forces motrices.

L'étude de cette question conduit à examiner les conditions du régime des eaux dans les différents bassins, ainsi que les modifications qui peuvent s'y produire.

Quand on considère les phénomènes qui se passent à la surface du globe, on s'imagine trop aisément que ces phénomènes sont invariables, en oubliant que la lenteur même de leurs variations peut souvent faire illusion. Il est intéressant de chercher, dans cet ordre d'idées, si le cours des fleuves et la configuration de leurs bassins ne subissent pas à la longue des modifications importantes. On sait que d'anciennes contrées, aujourd'hui totalement désertes et inhabitables, étaient autrefois peuplées et florissantes. L'histoire, en nous retraçant les fortunes diverses et la disparition de ces vastes empires qui tiennent une si large place dans l'antiquité, ne nous explique pas suffisamment comment la solitude des déserts a fini par succéder à des périodes si prospères.

Ce contraste est frappant en Égypte, par exemple, où la surface du sol cultivable est aujourd'hui réduite au delta du Nil et à l'étroite bande de terrain qui borde le fleuve. Ce pays ne pourrait même plus nourrir la population qui a construit les immenses monuments disséminés sur son ancien territoire.

Cette décadence qui se constate dans beaucoup de pays d'Orient et que les révolutions politiques ne suffisent pas à justifier, peut être attribuée à des changements qui se sont produits, soit naturellement, soit par la main de l'homme, dans le régime des eaux.

Il est certain que de grands travaux de canalisation

avaient été créés par les Assyriens, les Perses et d'autres peuples de l'Orient. On peut citer à ce sujet cette inscription de Sémiramis, trouvée par Alexandre aux frontières de la Scythie :

« J'ai contraint les fleuves de couler où je voulais et je n'ai voulu qu'où il était utile; j'ai rendu féconde la terre stérile en l'arrosant de mes fleuves. »

Les guerres ont certainement amené de grands bouleversements dans les œuvres de cette antique civilisation, mais d'autres causes purement physiques ont pu contribuer aussi à modifier profondément les conditions générales de la culture et du climat de ces pays.

Ces changements, extrêmement lents, sont à peine appréciables quand on étudie tel ou tel fleuve pendant une période relativement courte. Mais il en est autrement quand on compare entre eux des fleuves où les phénomènes qu'y produit l'écoulement des eaux se présentent dans des degrés plus ou moins avancés et comme à des âges différents.

Je touche ici au côté de la question qui me paraît intéresser particulièrement les connaissances géographiques. Il ne suffit pas, en effet, d'envisager la géographie au point de vue exclusif de la description de la terre dans son état actuel, dans son état *statique;* il convient de l'étudier aussi dans le temps, et de faire ainsi la géographie *dynamique* du globe et l'histoire de ses évolutions successives.

L'étude du bassin du Nil est, sous ce rapport, des plus instructives.

Quand on remonte ce grand fleuve, on est frappé des changements considérables qui ont dû se produire dans le régime de ses eaux. A la première cataracte on voit, sur les rochers qui la dominent, des traces de passage des eaux. Plus haut, à d'autres cataractes, des repères restés sur d'anciens monuments montrent que le niveau du fleuve était autrefois beaucoup plus élevé et qu'il permettait aux

eaux de se dériver dans des vallées latérales, aujourd'hui complétement desséchées et qui portent maintenant dans le pays le nom de *Bahar-bala-ma* ou fleuves sans eau. C'est ainsi que, par suite d'un abaissement progressif des eaux supérieures, de grandes étendues de pays se sont transformées en déserts.

A des degrés diffrents, des effets analogues peuvent se constater dans d'autres bassins.

Si on regarde attentivement sur une carte la configuration des différents fleuves, on voit que leurs bassins se partagent généralement en une série de dépressions qui se réunissent entre elles par des défilés plus ou moins étroits.

Il est à supposer, d'après les données de la géologie et de la paléontologie, que ces dépressions formaient primitivement des *lacs*, et que les défilés qui les réunissent sont les restes d'anciennes *cataractes* successivement abaissées.

Dans beaucoup de vallées on voit des couches de terrain dont les directions se continuent exactement d'un versant à l'autre. Ailleurs, ce sont des traces du séjour des eaux à différentes hauteurs, comme en Écosse, dans le Glen Roy, près du canal Calédonien. Là, apparaissent des terrasses parallèles que l'existence d'anciens lacs peut seule expliquer.

Enfin, les grottes fossilifères offrent encore des témoignages du passage des eaux, et leur ancienneté relative, d'autant plus grande qu'elles sont plus élevées, s'accorde avec l'hypothèse d'un abaissement progressif du niveau des anciens lacs.

Ces lacs se sont peu à peu vidés, et leur fond, mis a découvert, s'est alors présenté sous la forme de plaines plus ou moins nivelées par les alluvions des cours d'eau affluents.

Ces attérissements sont visibles dans la plupart des estuaires des différents cours d'eau se jetant soit dans des lacs, soit dans la mer. Le travail d'érosion et d'abaissement

des seuils peut également se constater sur plusieurs fleuves où existent encore des cataractes. Cet effet est sensible à la chute du Niagara, par exemple, dont le recul progressif indique l'usure de cette barrière naturelle qui constitue la retenue du lac Érié. On conçoit que, par la suite des temps, cette barrière finisse par céder à l'action incessante des eaux et que le niveau du lac subisse alors un abaissement, en laissant sur son pourtour la trace horizontale du niveau actuel de ses eaux ainsi que des deltas ou attérissements dus aux apports des rivières qui s'y jettent, comme cela se voit encore sur les terrasses du Glen Roy.

Les surfaces mises à découvert par l'abaissement des lacs et délimitées par leurs enceintes montagneuses constituent aujourd'hui les différentes contrées de chaque bassin.

La difficulté de toute communication entre ces plaines, que séparaient sans doute, autrefois, des défilés souvent infranchissables, a peut être été une des causes premières des caractères différents qui ont distingué entre elles, depuis les temps les plus reculés, les populations qui se sont développées dans ces diverses régions, désignées encore aujourd'hui par des dénominations géographiques spéciales.

En examinant à ces divers points de vue le cours du Danube, par exemple, on voit apparaître d'abord la Bavière, limitée au sud par les Alpes, au nord par les montagnes de la forêt Noire, de la Souabe, de la Franconie et de la Bohême. Puis, l'Autriche et la Moravie, et enfin la Hongrie; autrefois fermée par la barrière des Carpathes et des Balkans, dont la rupture a formé les étroites gorges des Portes de fer.

Il est remarquable que la Hongrie, qui sort à peine de cet état qu'on pourrait appeler *lacustre*, puisque ses cours d'eau, à très-faible pente, présentent encore une surface d'inondation d'environ 17 000 kilomètres carrés, souffre déjà, sur beaucoup de points de la sécheresse. Aussi, là comme ailleurs, la culture se confine déjà dans les vallées, et pour

se défendre des eaux, on élève des digues qui accélèrent leur chute, tandis que ces eaux devraient être conduites par des dérivations sur les plateaux qui se dessèchent.

Le bassin du Rhin fournit ces mêmes indications. Les brèches faites à Luciensteig, au-dessous de Coire, et à Bâle, entre le Jura et la forêt Noire, en donnant issue aux eaux, n'ont laissé en amont que les eaux retenues dans des cuvettes isolées, profondes et non encore comblées, qui forment actuellement les lacs de la Suisse, et le Rhin, franchissant ensuite la chaîne des Vosges et du Taunus, a mis à découvert la grande plaine du pays de Bade.

On peut encore citer :

Le Rhône, qui s'est frayé un passage entre le Jura et les Alpes de la Savoie en laissant derrière lui la grande cavité du lac de Genève, dernier réservoir servant de régulateur aux eaux qui descendent du haut bassin du Valais ;

La Bohême, si nettement délimitée par les montages qui l'entourent et que les eaux de l'Elbe ont mise à découvert en s'échappant par la brèche de Vinterberg ;

Le lac de Garde, dernier reste des eaux du Mincio, autrefois retenues à une plus grande hauteur avant que leur enceinte montagneuse ne se soit abaissée aux environs de Peschiera ;

Dans le bassin de la Loire, la plaine du Forez, qui s'est vidée par l'ouverture des monts de Madeleine, près de Roanne ; la Hesse, mise à découvert par la brèche que se sont faite les eaux du Weser au défilé qui porte le nom de Porte de Westphalie ;

La Thessalie, qui, d'après Hérodote, était autrefois un lac, dont les eaux se sont écoulées par la vallée de Tempé, creusée entre les monts Olympe et Ossa.

Mille autres exemples pourraient être indiqués dans les bassins principaux et secondaires de la plupart des fleuves.

Ces considérations ne sont pas, en effet, spéciales aux

fleuves précités. Elles s'appliquent aussi bien aux cours d'eau des autres continents.

Le fait est particulièrement frappant pour l'Afrique, dont une grande partie du plateau central est aujourd'hui privée de vie, par le fait même du drainage opéré par les lits de plus en plus approfondis des fleuves.

De même en Asie, les eaux qui couvraient vraisemblablement, autrefois, les régions élevées du Thibet, s'en sont échappées par différents passages à travers les monts de l'Himalaya et de Chine, et ont formé les fleuves connus aujourd'hui sous le nom de l'Indus et de son affluent principal, le Setledje, du Bramapoutra et du Yan-tse-kiang.

C'est à cet abaissement général des eaux et à l'épuisement des réservoirs supérieurs qu'on doit attribuer la disparition progressive de la culture sur les parties élevées de chaque territoire et l'apparition des déserts. Ceux-ci, rompant à leur tour les conditions de l'évaporation du sol, finissent, dans certains cas, par absorber les fleuves eux-mêmes.

Notre territoire français offre, dans plusieurs points, des exemples de ce travail de destruction. Plusieurs départements du midi, et en particulier le Gard et l'Hérault, en sont arrivés à un tel degré de desséchement, que toute culture y est devenue depuis longtemps impossible, sauf celle de la vigne, qui, détruite aujourd'hui par le phylloxera, laisse après elle la stérilité complète, jusqu'à ce que des eaux artificiellement retenues et dérivées dans les parties élevées des bassins aient ramené dans le sol, aussi bien que dans l'atmosphère, les conditions d'humidité indispensables la végétation.

On voit, par ce court exposé, combien il est important d'étudier les transformations qui se produisent dans le régime des fleuves, et de déterminer autant que possible les lois de leur évolution.

C'est dans cet ordre d'idées que la géographie ne doit

plus se contenter de considérer le cours des fleuves dans leur état actuel.

Il lui faut rechercher, en s'aidant de toutes les données de la géologie, de la paléontologie, de l'archéologie préhistorique et de l'ethnologie, les diverses phases de l'évolution de ces cours d'eau et les transformations multiples qu'ont subies leurs bassins, ainsi que l'état auquel ils tendent finalement à parvenir.

On voit s'ouvrir, à ce point de vue, un vaste champ de recherches ayant pour but la constitution de la *géographie dynamique* ou étude de l'évolution physique du globe.

La partie de cette géographie qui intéresse les continents se subdivise elle-même en deux parties qu'on pourrait nommer, si on ne craint pas d'employer ici deux néologismes, *orodynamique* et *potamodynamique*, correspondant respectivement à l'évolution des bassins ou à celle de leurs cours d'eau.

La première appartient entièrement à la géologie. La seconde pourra être constituée par une série de lois réductibles, dès maintenant, en formules assez précises.

On peut tout d'abord, dans l'état actuel des cours d'eau, définir *un bassin*, une étendue de territoire dont toutes les déclivités convergent vers un thalweg commun.

Comme cela a été expliqué plus haut, les bassins actuels étaient représentés, dans la configuration primitive du sol, par un système de dépressions contigues et étagées dues aux actions géologiques et remplies par les eaux.

Ces préliminaires étant posés, on pourrait tenter de formuler les lois potamodynamiques de la manière suivante :

I. — Tout cours d'eau, à la première phase de son évolution, est représenté par une série de *lacs étagés* les uns au-dessus des autres et limités par une enceinte montagneuse dont la rupture, ou l'érosion produite par le passage des eaux au point le plus bas, fait communiquer par un *seuil* le lac qu'elle circonscrit avec celui qui lui est immédiatement in-

férieur et entraîne par cela même l'abaissement progressif du niveau de ses eaux.

II. — Dans une seconde période, par suite de cet abaissement de niveau, le fond des lacs, exhaussé d'ailleurs par les alluvions, est laissé à découvert par les eaux, et chaque bassin présente alors un système de cours d'eau proprement dits, gagnant par la voie la plus courte le fond des vallées, dès lors seules fertiles, pour former un courant principal qui, franchissant par des cataractes ou des rapides les seuils séparatifs des anciens lacs, se précipite vers la partie inférieure du bassin où il porte ses attérissements.

III. — Dans une dernière période, l'approfondissement du lit des rivières résultant de l'érosion continue des seuils, en épuisant les réservoirs qui servaient de régulateurs, produit le régime intermittent et torrentiel des cours d'eau, quelquefois même leur épuisement total, et amène le desséchement du sol et finalement le désert.

Le but de l'aménagement des eaux est d'entraver autant que possible la marche de ces phénomènes.

Cet aménagement consiste à recueillir, dans des canaux sensiblement horizontaux et convenablement étagés, les eaux qui tombent sur les parties élevées du territoire, pour les diriger dans d'autres branches parcourant les faîtes séparatifs des différentes vallées, de façon à ramener artificiellement les eaux aux hauteurs qu'elles atteignaient autrefois lorsqu'elles étaient maintenues par des barrages naturels, et à s'en servir pour enrichir les terres qu'elles ont abandonnées.

Les eaux, ainsi distribuées dans un réseau de canaux, dominant toutes les hauteurs et mises à la disposition de l'agriculture, de l'industrie et des divers centres de population, deviendront alors un puissant élément de richesse pour tout le territoire. C'est dans cette voie que peut s'ouvrir une carrière presque indéfinie aux grandes œuvres d'utilité publique, seules capables de donner un nouvel et durable essor à l'activité et à l'industrie nationales.

C'est en reconquérant, au profit de l'agriculture, de vastes étendues de terrains aujourd'hui stériles, et en apportant à ceux qui sont cultivés une plus grande fertilité, qu'on pourra remédier à la dépopulation des campagnes, que les habitants désertent pour aller chercher ailleurs de meilleurs salaires.

Une détermination plus exacte des lois énoncées plus haut contribuerait sans aucun doute à faciliter la solution du problème, et c'est à ce titre que j'ai cru utile de présenter à notre Société ces considérations générales, dans la pensée qu'elle encouragerait les explorateurs et les géographes à poursuivre ce genre de recherches.

Une de ses premières indications pourra être l'utilité de cartes orographiques à grande échelle, présentant la configuration du sol, au moyen de courbes de niveau par altitudes rapprochées.

Cette topographie par courbes horizontales est le seul moyen d'étudier la configuration du sol dans l'ordre d'idées qui vient d'être exposé ; elle n'est nullement fournie par notre carte de l'état-major, qui est, sous ce rapport, tout à fait insuffisante et fort en arrière des cartes exécutées dans plusieurs pays voisins.

L'étude comparative des différents bassins où l'on retrouve le mieux caractérisées les diverses phases des phénomènes précédemment indiqués, permettra de reconstituer pour chacun d'eux la série des modifications qui s'y sont produites, et celles qu'il y a à prévoir si l'on n'y porte point remède. Certains bassins présentent encore des lacs, d'autres des cours d'eau à régime torrentiel, quelques-uns, enfin, des lits d'anciens cours d'eau complétement desséchés.

Cette étude, en précisant la marche de ces phénomènes, dont la phase finale est l'assèchement des plateaux et leur envahissement par le désert, montrera la voie qu'il faut suivre pour lutter contre ces effets de la chute des eaux

quand elles sont abandonnées à elles-mêmes. On reconnaîtra que leur aménagement méthodique peut seul permettre de faire revivre dans les régions élevées de grandes étendues de pays, aujourd'hui plus ou moins improductives, et d'augmenter en même temps, dans une proportion considérable, la fertilité des parties inférieures, déjà enrichies par les dépôts d'alluvion et que l'abaissement des anciens lacs a autrefois mises à découvert. Il y a là une véritable conquête du sol à entreprendre, en substituant au régime barbare et indiscipliné des eaux un emploi rationnel de cet élément, qui constitue la richesse même de chaque territoire.

Tel est l'ensemble de ces recherches, auxquelles la géographie peut concourir de la manière la plus efficace et qui intéressent au plus haut degré l'économie du globe et la prospérité de toutes les nations.

CORRESPONDANCES, NOUVELLES ET FAITS GÉOGRAPHIQUES

REMARQUES SUR LES ALTITUDES DES PRINCIPAUX SOMMETS DE LA CHAINE DES ANDES. LETTRE DE M. PISSIS AU PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ. (1)

En lisant le savant rapport de M. Charles Maunoir sur le progrès des sciences géographiques en 1877, je me suis attaché au passage où il parle des grandes différences que l'on remarque entre les altitudes des principaux sommets de la chaîne des Andes déterminées par différents observateurs et j'ai pensé que quelques détails sur ce sujet ne seraient pas inutiles. Pour se rendre compte de ces différences, ce qu'il importe surtout de considérer, ce sont les méthodes employées et les circonstances dans lesquelles les observations ont été faites. Les mesures trigonométriques sont certainement celles qui fournissent les résultats les plus exacts; le baromètre à mercure peut aussi donner de bonnes déterminations; mais il peut s'assujettir à une certaine méthode rarement employée par les observateurs à cause du temps qu'elle exige. Dans tous les cas les résultats obtenus par les deux méthodes trigonométriques et barométriques sont soumis à des causes d'erreur inévitables. Dans les mesures trigonométriques, c'est l'irrégularité de la réfraction atmosphérique, dont on ne peut s'affranchir que par des mesures de distances zénithales réciproques et simultanées, mesure presque toujours impossibles à des hauteurs de cinq ou six mille mètres où la violence du vent empêche de donner aux instruments la fixité nécessaire.

Pour les observations barométriques, c'est l'inégale distribution de la température et de la vapeur d'eau dans la

(1) Lettre communiquée à la Société dans sa séance du 4 décembre 1878.

couche d'air comprise entre les deux stations et qui change la valeur coefficient $\frac{n(t \pm t')}{1000}$. On peut atténuer cette cause d'erreur en multipliant les observations entre les deux points et revenant au point de départ en répétant les observations aux mêmes stations ; mais, comme je l'ai déjà dit, cette manière d'opérer a été très-rarement employée.

Voyons maintenant dans quelles circonstances les altitudes actuellement connues ont été déterminées ; celles de l'Illimani se rapportent à trois observateurs, celles de l'Aconcagua à deux seulement. La première altitude de l'Illimani fut déterminée par M. Pentland, qui lui donnait alors 7 315^m (Annuaire du bureau des longitudes, 1830). En 1847 et 1848, je mesurai trigonométriquement la hauteur du plus haut sommet de cette montagne (pic sud-est) au-dessus de deux stations situées sur le plateau de la Paz. L'altitude de la Paz m'était donnée par la moyenne de la hauteur barométrique déduite de plusieurs mois d'observations, celle des stations s'y rattachait par des mesures trigonométriques. L'observation des distances zénithales me donna, en employant 0,06 pour le coefficient de la réfraction, 2 354^m pour la différence de niveau entre le sommet de l'Illimani et la première station et 2 381^m pour la seconde ; en ajoutant ces nombres à 4 003 et 4 015, altitudes respectives des deux stations, on obtenait 6 357 et 6396 pour celle de l'Illimani et pour moyenne 6 376,5 (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, juillet 1849). Il y avait entre cette altitude et la première une différence de 939^m. L'année suivante M. Pentland envoya à l'Académie des sciences une note où il annonçait qu'ayant repris ses calculs il trouvait pour l'altitude de l'Illimani 6 445^m ; ce dernier résultat ne différait plus que de 69^m de la moyenne que j'avais obtenue ; l'erreur probable de cette moyenne était $\pm$ 19^m,5. En tenant compte de la dernière altitude de M. Pentland et prenant la moyenne des trois altitudes 6 445, 6 396, 7 357, on trouve 6 399 avec une erreur probable de $\pm$ 30^m. L'altitude

obtenue dernièrement par M. Wiener, 6 130^m, en diffère de 269^m.

C'est au capitaine Fitzroy que l'on doit la première mesure de l'altitude de l'Aconcagua, 21767 pieds anglais, soit 6 635^m (Connaissance des temps 1835). Les observations avaient été faites en mer et à une distance de cette montagne qui ne pouvait pas être moindre de 160 000^m; circonstances dans lesquelles l'erreur due à la réfraction pouvait être très-grande. Une première mesure faite sur terre en 1855 (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, tome XL) me donna 6 787^m pour l'altitude de l'Aconcagua. Ayant déterminé plus tard les altitudes d'un grand nombre de points intermédiaires, j'observai, de cinq stations différentes reliées trigonométriquement à l'Aconcagua, les distances zénithales de ce sommet; les résultats de ces dernières observations sont indiqués dans le tableau suivant extrait du registre des opérations de la carte du Chili.

ALTITUDE DE L'ACONCAGUA.

COEFFICIENT DE LA RÉFRACTION 0,07.

STATIONS.	ALTITUDE des stations.	LONGUEUR de l'arc.	DISTANCES zénithales.	DIFFÉR. de niveau.	ALTITUDE.
Cerro del Ojo de Agua.	2481^m,8	61420^m	86°11'58"	4333	6814,8
Cerro Azal.....	3420 0	55011	86 39 53	3410	6830,2
Cerro de la Viscacha.	1981 2	111120	87 49 9	4865,9	6846,9
Cerro de Gosfia.....	1966 0	107772	87 50 10	4855,7	6821,7
Cerro del Nacimiento	3815 0	66651	87 38 25	3044,8	6859,8
Moyenne					6834,7
Erreur probable					±14^{m}7

Je crois donc qu'on peut, d'après ce qui précède, consi-

dérer l'altitude de l'Illimani comme déterminée avec une approximation de $\pm 30^m$ et celle de l'Aconcagua à $\pm 15^m$. Les altitudes des autres sommets des Andes du Chili qui sont données dans ma géographie physique ont à très-peu près le même degré d'approximation, chaque sommet ayant été observé de plusieurs stations rattachées à la mer par un nivellement géodésique.

ACTES DE LA SOCIÉTÉ

COMPTE DES RECETTES ET DES DÉPENSES DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE POUR L'ANNÉE 1877 ET BUDGET POUR 1878.

RECETTES

	Crédit du budget de 1877.		Sommes encaissées en 1877.	
I. Cotisations annuelles	42,000 f.		46,072 f.	
II. Souscriptions à vie	5,000		6,164	
III. Diplômes des nouveaux membres.	4,000		4,025	
IV. Produit des publications	4,000		5,564	65
V. Souscriptions des Ministères	2,832	80	2.832	80
VI. Revenus de la Société	4,500		4,225	50
VII. Recettes imprévues	»	»	»	»
Totaux	62,332 f.	80	68,883 f.	95

DÉPENSES

	Crédit du budget de 1877.		Dépenses effectuées en 1877.	
I. Personnel	7,000 f.		7,000 f.	
II. Frais de logement	6,500		6,063	35
III. Frais d'administration	5,500		5,982	55
IV. Matériel, bibliothèque	1,500		1,573	40
V. Publication du Bulletin	23,000		23,065	
VI. Placement de capitaux	6,500		6,806	45
VII. Fondation de prix — Prix annuel	1,200		1,330	20
VII. Fondation de prix — Prix des lycées.	400		413	75
VII. Fondation de prix — Prix de la Roquette	300		320	
VIII. Frais de secrétariat	4,500		3,891	40
IX. Dépenses imprévues	3.000		2,075	20
Totaux	59,400 f.		58,521 f.	30

RÉCAPITULATION

Reliquat en caisse au 31 décembre 1876	29,238 fr.	76
Recettes effectuées en 1877	68,883	95
Total	98,122	71
Dépenses effectuées en 1877	58,521	30
Reliquat en caisse au 31 décembre 1877	39,601 fr.	41

BUDGET

RECETTES

I.	Cotisations annuelles	48,000 f.	
II.	Souscriptions à vie	6,000	
III.	Diplômes des nouveaux membres	4,000	
IV.	Produit des publications	5,000	
V.	Souscriptions des Ministères	2,832	80
VI.	Revenus de la Société	1,500	
VII.	Recettes imprévues	»	»
	Total	67,332 f.	80
VIII.	Fonds des voyages	»	»

DÉPENSES

I.	Personnel	8,000 f.	
II.	Frais de logement	6,500	
III.	Frais d'administration	6,000	
IV.	Matériel, bibliothèque	2,000	
V.	Publication du Bulletin	23,000	
VI.	Placement de capitaux	»	
VII.	Fondation de prix — Prix annuel	2,000	
	Fondation de prix — Prix des lycées	400	
	Fondation de prix — Prix Logerot	500	
VIII.	Frais de secrétariat	4,000	
IX.	Frais d'emprunt	15,000	
X.	Dépenses imprévues	2,000	
	Total	69,400 f.	

RÉCAPITULATION

Reliquat en caisse au 31 décembre 1877	39,601 fr.	41
Recettes prévues pour 1878	67,332	80
Total	106,934	21
Dépenses prévues pour 1878	69,400	
Excédant	37,534 fr.	21

Soumis au vote de la Commission centrale dans sa séance administrative du 30 juillet 1878, les comptes de 1877 et le budget de 1878 sont adoptés.

Le président de la Section de comptabilité,

MAX. DELOCHE.

ALLOCUTION

PRONONCÉE PAR M. DE QUATREFAGES, DE L'INSTITUT

à la séance de rentrée, le 16 octobre 1878.

Messieurs, mandataire de votre Commission centrale, le bureau doit, avant tout, vous souhaiter la bienvenue sous le toit de la Société dont vous partagez et soutenez les travaux.

Dans son allocution, à l'ouverture de la réunion des Sociétés françaises de géographie par laquelle a été inauguré cet hôtel, le 2 septembre dernier, l'amiral Président a nettement expliqué que notre Société devait son développement à l'initiative privée et n'avait jamais fait appel au concours du gouvernement sans avoir donné d'abord tout l'effort de ses propres moyens. Ainsi a-t-elle procédé pour la construction de sa demeure. Le concours officiel qu'elle a dû solliciter en cette circonstance lui a été largement accordé. Le Président de la Société s'est fait auprès de M. le Ministre de l'Instruction publique, de M. le préfet de la Seine et des représentants du Conseil municipal présents à la séance d'inauguration, l'interprète de notre gratitude pour leur précieuse bienveillance. Mais, ce qu'il devait taire, nous devons le dire : c'est la part active et prépondérante qu'il a eue dans la réussite d'une entreprise devant laquelle les prudences extrêmes avaient le droit sinon le devoir d'hésiter. Il a fallu les rassurer, gagner à l'exécution le bon vouloir administratif et faire résoudre les difficultés que pouvait soulever l'application de la loi. A l'accomplissement de cette tâche, le président de la Société a mis, outre l'autorité de sa situation, son dévouement habituel à nos intérêts, sa calme et constante activité. Qu'il reçoive ici les remerciements de la Société de Géographie.

Nous devons aussi nous féliciter une fois de plus, Messieurs, de la distinction que M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-arts vient d'accorder à M. Leudière, notre collègue et notre architecte, en le nommant officier d'Académie.

La réunion des Sociétés françaises qui travaillent, comme la nôtre, à l'étude de la terre, a réussi selon nos désirs. Tout en créant des relations précieuses dans l'intérêt de notre commune cause, elle a montré aux Sociétés des départements la mesure dans laquelle la Société de Paris entend exercer son hégémonie de sœur aînée.

Malheureusement, Messieurs, le tableau de nos trois mois de vacances a ses ombres... Nous devons, en effet, enregistrer avec un pro-

fond regret la mort de M. le baron Nau de Champlouis; membre de la Société depuis 1864, membre de la Commission centrale depuis 1866, jusqu'au moment où de hautes fonctions dans le conseil d'administration du chemin de fer du Nord ont absorbé son temps, il s'est constamment appliqué avec le plus grand zèle à remplir ses devoirs de membre de votre conseil. Ses fonctions nouvelles, toutefois, ne l'avaient point rendu indifférent aux intérêts de la Société, et quelques jours avant sa mort il nous envoyait de nouvelles adhésions.

A Rockhampton, dans la province australienne de Queensland, nous avons aussi perdu un collègue utile et zélé. M. Anthelme Thozet, un de ces colons comme il serait à désirer que la France en eût beaucoup, avait recueilli pour nous bien des documents sur l'Australie, en même temps qu'il faisait au Muséum ces nombreux et importants envois qui lui avaient mérité le titre de correspondant.

Enfin, Messieurs, la géographie a fait une perte aussi considérable qu'imprévue dans la personne du docteur Petermann, l'un de ses membres correspondants étrangers depuis 1854. Notre secrétaire général vous rappellera tout à l'heure en quelques mots les services rendus à la science par le célèbre géographe de Gotha.

Quant aux faits géographiques, il en est que vous allez connaître d'après la correspondance. Ils sont relatifs, en particulier, aux voyages en Afrique.

Je dois m'arrêter, Messieurs, pour ne pas retarder notre ordre du jour. Permettez-moi pourtant d'ajouter encore quelques mots.

La Société de Géographie commence aujourd'hui, à quelques pas de l'endroit où elle est née en 1821, une nouvelle phase de son existence. Jusqu'à ce jour elle avait été errante; elle n'avait que des abris temporaires dont elle changeait au besoin comme un nomade qui promène sa tente; elle a subi des vicissitudes dont notre collègue M. Malte-Brun a dressé la curieuse courbe. Grâce à l'initiative de son Président, à l'empressement avec lequel vous avez répondu à un appel dont vous compreniez l'importance, elle possède une demeure stable; une ère de développement rapide a commencé pour elle. Tout nous permet d'espérer de nouveaux progrès. D'ici à quelques années peut-être cet Hôtel, qui peut aujourd'hui paraître bien vaste, sera devenu trop étroit; mais, quelle que puisse être notre splendeur future, n'oublions jamais ceux qui l'ont préparée et reportons avec reconnaissance notre pensée vers les fondateurs de la première Société de Géographie.

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES (1)

Séance du 16 octobre 1878.

PRÉSIDENCE DE M. DE QUATREFAGES, DE L'INSTITUT.

Le Président, en ouvrant la séance, se félicite de voir la Société désormais établie dans un Hôtel qui lui appartient (2).

L'amiral Président, répondant aux remerciements que lui adressait, dans son allocution, le Président de la Commission centrale, pense que les services qu'il a rendus ont été signalés avec une trop grande bienveillance; il a du moins la satisfaction de n'avoir négligé aucune occasion de reconnaître l'honneur que la Société lui a fait en lui déférant la présidence; s'il ne lui a pas été permis de prendre à ses travaux scientifiques une part aussi active qu'il l'aurait voulu, en revanche, il s'est imposé le devoir de concourir par tous ses efforts à la construction de la nouvelle demeure dans laquelle ils trouveront leur centre. La Société doit être assurée que son dévouement et son zèle lui sont toujours entièrement acquis (Applaudissements).

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Le Président signale la présence de M. le colonel Coëllo, de M. Valdemar Smith, ancien président du Congrès d'Anthropologie de Copenhague, de M. de Hochstetter, président de la Société de Géographie de Vienne.

Lecture est donnée de la correspondance :

MM. C. A. Verminck, A. Lambert de Sainte-Croix, Lacoste, vice-consul de France à Gabès, comte d'Ursel, L. Magne, Lecointre, Truong-Vinh-Ky, remercient de leur admission au nombre des membres de la Société. — M. Krantz, sénateur, commissaire général de l'Exposition universelle, exprime ses regrets de ne pouvoir assister à l'inauguration de l'hôtel de la Société. — MM. Ch. Cotard et Georges Périn, député, s'excusent de ne pouvoir assister à la séance. Mme Ve Grand-Mottet annonce la mort de son mari, membre de la Société.— M. de Poli fait part de la mort de M. Hennequin, agent des Messageries maritimes à Shang-haï, membre de la Société. — La Société

(1) Rédigés par M. Jules Girard.

(2) Voir l'allocution du Président, page 575.

de météorologie adresse une invitation au Congrès international de météorologie, qui se tiendra du 24 au 28 août au Trocadéro; elle joint un programme des questions à traiter. — La Chambre syndicale de la bijouterie envoie une invitation pour la distribution des prix de l'école professionnelle de dessin et de modelage qu'elle a fondée. — Le famille de Tassy fait part du décès de M. Garcin de Tassy, de l'Institut, professeur de langues orientales. — La Société de Géographie de Lisbonne annonce la constitution de son bureau et accuse réception du *Bulletin* de la Société. Elle fait connaître qu'elle a fondé une section à Rio-de-Janeiro (Brésil) sous la présidence de M. Candido Mendès d'Alméida, président, avec MM. F. M. Cordeiro et baron de Teffé comme premiers secr é taires généraux. — Le sous-directeur des sciences et des lettres au Ministère de l'Instruction publique informe la Société que le Ministre vient d'accorder à M. Leudière, architecte, le titre d'officier d'Académie. — M. de Castelnau, consul de France à Sydney, adresse différents extraits de journaux australiens contenant des relations d'expéditions d'aventuriers en Nouvelle-Guinée. — Le Ministre de Portugal en France adresse deux exemplaires d'un ouvrage sur *les Colonies Portugaises*, publié par le gouvernement. — M. Justus Perthes, directeur de l'Institut de Gotha, fait part à la Société de la mort du Dr Petermann. — M. Zimmermann offre à la Société, au nom de l'auteur, M. Kruyder, une carte manuscrite de la rivière Surinam, avec légendes en français. — M. Gille, officier en retraite, adresse une brochure sur *les Conséquences de la peinture murale au point de vue de l'instruction professionnelle de l'armée*. Il expose les avantages qui résulteraient de la représentation sur les murs des casernes de cartes topographiques, de notions de géographie et de cosmographie, ainsi que de sujets relatifs à l'histoire de l'art militaire. — M. Carlos Mello adresse des documents relatifs à deux explorations de la rivière Cunéné, accomplies, l'une par un Français, M. Laurens, l'autre par un Portugais, M. Nogueria, qui réside en Afrique depuis vingt ans. — M. le baron d'Avril adresse de Santiago (Chili) une *Statistique de la République du Chili*, pour les années 1875 et 1876. Ce volume est parvenu par l'intermédiaire du Ministère des Affaires étrangères.— M. J. Manier adresse le catalogue de ses cartes statistiques de l'instruction. — La Société de physique et d'histoire naturelle de Genève envoie plusieurs volumes de ses Mémoires. — Mme Lydie Paschkoff écrit de Hong-Kong (juillet) pour signaler un rapprochement ethnographique entre le type japonais et le type russe. Elle joint des photographies à l'appui de cette communication. — M. Jus, ingénieur civil à Batna, offre dif-

férents documents relatifs aux sondages artésiens qu'il a exécutés dans le sud de la province de Constantine et plusieurs tableaux de plantes textiles algériennes. — M. Maximilien Bourgeois, statuaire, propose à la Société de lui faire hommage du modèle de la statue de la Géographie, qu'il a exécutée pour le Palais du Trocadéro. Ce modèle, de 1m,15 de hauteur, est destiné à la salle de réunion de la Commission centrale. Le Secrétaire général fait observer que la statue offerte sera pour la Société un souvenir précieux de l'Exposition universelle de 1878.

M. H. Belin, libraire-éditeur, offre, au nom de l'auteur et au sien, les deux premiers volumes de la *Géographie* appliquée à la marine, au commerce et à l'industrie, de M. Bainier, secrétaire général de la Société de Géographie de Marseille. — La Société historique de l'État du Kansas (Etats-Unis d'Amérique) propose de se mettre en relation avec la Société. — Le Comité central permanent de géographie de Lisbonne remercie de l'envoi du *Bulletin*. — M. E. Cortambert transmet les noms des trois élèves qui ont obtenu les prix fondés par la Société : le prix de la classe de mathématiques élémentaires (concours des départements), à l'élève Jean Palazot, du collége de Lectoure (Gers); le prix de la classe de mathématiques élémentaires (concours de Paris) à l'élève de La Coste, du lycée Saint-Louis; le prix de la classe de rhétorique (concours de Paris) à l'élève Massebiau, du lycée Henri IV. — M. Abel Lemercier complète les renseignements qu'il a fournis à la dernière séance, lorsqu'il a présenté le quatrième annuaire du Club Alpin, en attirant l'attention sur les travaux remarquables de M. F. Schrader. — M. Nourse, directeur de l'Observatoire naval de Washington, demande les numéros du *Bulletin* qui manquent à la collection de la bibliothèque de l'Observatoire et une note bibliographique concernant les travaux exécutés en France sur les expéditions arctiques. Il annonce le prochain envoi de son ouvrage sur la deuxième expédition de Hall (1864) dans les régions arctiques. — Le directeur des archives et de la chancellerie annonce que le Ministre des Affaires étrangères de Saxe adresse à la Société deux exemplaires de la 5e livraison de la carte spéciale du royaume de Saxe.

Par suite à la correspondance, le Secrétaire général lit un extrait d'une lettre de l'abbé Debaize à M. Périn, député; le voyageur est satisfait des débuts de son exploration et se confirme dans l'espérance de la mener à bonne fin.

M. Wyse, chef de l'exploration de l'isthme interocéanique, annonce la mort toute récente à Paris de M. Lacharme, ingénieur civil, qui habitait depuis plus de vingt ans l'Amérique méridionale et qui,

sans appartenir à la Société, avait cependant rendu les plus grands services à la géographie en dressant la première carte détaillée du bassin du fleuve Sinu, et en participant activement à trois explorations dans l'isthme américain, en vue du percement d'un canal interocéanique. Le Président dit que tous les voyageurs et géographes ont droit aux regrets de la Société, et il charge M. Wyse de faire parvenir l'expression de sa condoléance à la famille de M. l'ingénieur Lacharme.

Le Secrétaire général fait une esquisse biographique du géographe A. Petermann, récemment décédé (Renvoi au *Bulletin*).

M. W. de Fonvielle demande si la carte de l'annexion de l'Alsace-Lorraine n'a pas été dressée par A. Petermann.

M. Coello dit que sur l'invitation du bureau il aura l'honneur de signaler deux travaux espagnols accomplis en 1878 dans le Maroc: le premier par un bateau à vapeur de l'État sous le commandement de M. Fernandez Duro. Ce vapeur a parcouru la côte entre Agadir et le cap nommé, à tort, cap Juby. Entre autres rectifications que l'on doit à cette exploration, il en est une principale qui corrige les erreurs accréditées sur les entrées du Draah, de l'Acsaka et de la Chibika, ces deux premières rivières, étant souvent confondues, en une seule, à laquelle on donnait des noms divers et plus particulièrement celui d'oued Noun. Il était passé à l'état de certitude géographique que l'oued Acsaka, qui passait par les pays de l'oued Noun, débouchait au sud du cap Noun, et que le Draah avait une grande embouchure plus méridionale encore. Cette erreur s'était reproduite depuis la carte des voyages d'Abadia, ou Ali-Bey, dans les cartes de Renou et Baudoin, qui ont servi de modèle à toutes les autres. L'Espagnol M. Gatell, qui avait reconnu ces contrées par terre et fixé le cours de toutes les rivières dans la partie voisine de la côte, avait cru devoir, pour se conformer aux idées reçues, donner une entorse à ses propres itinéraires. Seul, M. Bouet-Villaumez, croit se rappeler M. Coello, avait bien signalé l'embouchure du Draah, mais en général on n'avait pas adopté ses idées.

M. Fernandez Duro a établi que le débouché immédiat et au sud du cap Noun, (nom qui n'est pas connu des indigènes et qui n'a aucun rapport avec le pays de l'oued Noun) est celui du Draah : que l'oued Acsaka débouche à 100 kilomètres environ au nord-est; qu'il y a, en conséquence une différence d'un demi degré en latitude dans la position de ces deux rivières, comparée avec celle qui leur était antérieurement attribuée, et qu'il faut restreindre dans les mêmes proportions la zone des pays au sud du grand Atlas.

D'après les itinéraires détaillés communiqués au colonel Coello par

M. Gatell et que la Société de Géographie de Madrid a commencé à publier, M. Coello avait déjà constaté une grande contradiction entre les distances parcourues dans l'intérieur et celles de la côte, et s'était vu conduit à changer bien des positions dans un travail qu'il avait entrepris sur ces contrées : maintenant tout s'explique et l'accord est complet.

M. Fernandez Duro a constaté aussi que le Chibika ou Chipika aboutit au grand débouché qu'on attribuait au Draah, tandis que généralement on admettait dans les cartes que cette rivière, ou pour mieux dire cet *ouâdi*, se réunissait au Draah avant son embouchure, ainsi que la Sequia-el-Hamra, autre grande ouadi qui vient de très-loin au sud. Ce dernier est également indépendant et débouche au sud du Ras Bouibicha ou cap Juby, conformément aux données fournies par M. Gatell.

Il faudra donc rectifier dans ce sens les itinéraires de M. Panet et de Bou el-Moghdab, qui sont venus du Sénégal et se sont beaucoup plus rapprochés de la côte dans les régions qui nous occupent.

Le second travail a été fait par M. Gatell, envoyé par la commission espagnole des explorations africaines, commission qui est présidée par le roi et dont M. Coello à l'honneur d'être vice-président. M. Gatell a dressé un nouvel itinéraire entre Mogador et Agadir; il l'a poursuivi à Taroudant et à Ras-el-ouad ou naissance de l'oued Sous, en faisant quelques écarts pour étudier les terrains limitrophes. Ces régions, quoique parcourues par M. Rohlfs, et avant lui, mais partiellement, par d'autres explorateurs, n'avaient pas été reconnues en détail. Aujourd'hui on en a des relevés très-complets. Les circonstances spéciales dans lesquelles se trouve actuellement le Maroc l'ont empêché de réaliser son projet de pousser aux sources du Draah et de suivre le cours de cette rivière jusqu'à son embouchure.

Si l'on joint à ces nouvelles données un itinéraire suivi, il y a quelques années, par le même voyageur entre Marrakech, la capitale du Maroc, et Taroudant, itinéraire inédit encore, et dans une région qu'on connaissait à peine, on aura de cette partie une représentation plus exacte et bien différente de celle que l'on a eue jusqu'à présent.

M. Ch. Wiener annonce le départ de trois voyageurs français dans le Sahara algérien : MM. Fau (Fernand), Foureau (Fernand) et Foureau (Albert). Sans avoir la prétention de poursuivre un voyage d'exploration proprement dit ni de faire des observations scientifiques, ces voyageurs peuvent cependant contribuer à augmenter les connaissances géographiques sur le sud de notre colonie africaine.

M. Ansart du Fiesnet donne communication d'une lettre de M. Ansart, ingénieur, chargé du tracé d'un chemin de fer à Costa-Rica. La région qu'il étudie est inconnue sur les cartes. Il recherche un point de passage à travers un pays très-accidenté et couvert de forêts qu'il faut abattre pour établir le tracé. Cette expédition est largement organisée et comporte un nombreux personnel. M. Ansart fournit des détails sur les procédés opératoires et les moyens d'investigation.

M. F. Deloncle fait une communication sur les voyageurs du moyen-âge au cours supérieur du Nil et du Congo. (Renvoi au *Bulletin*.)

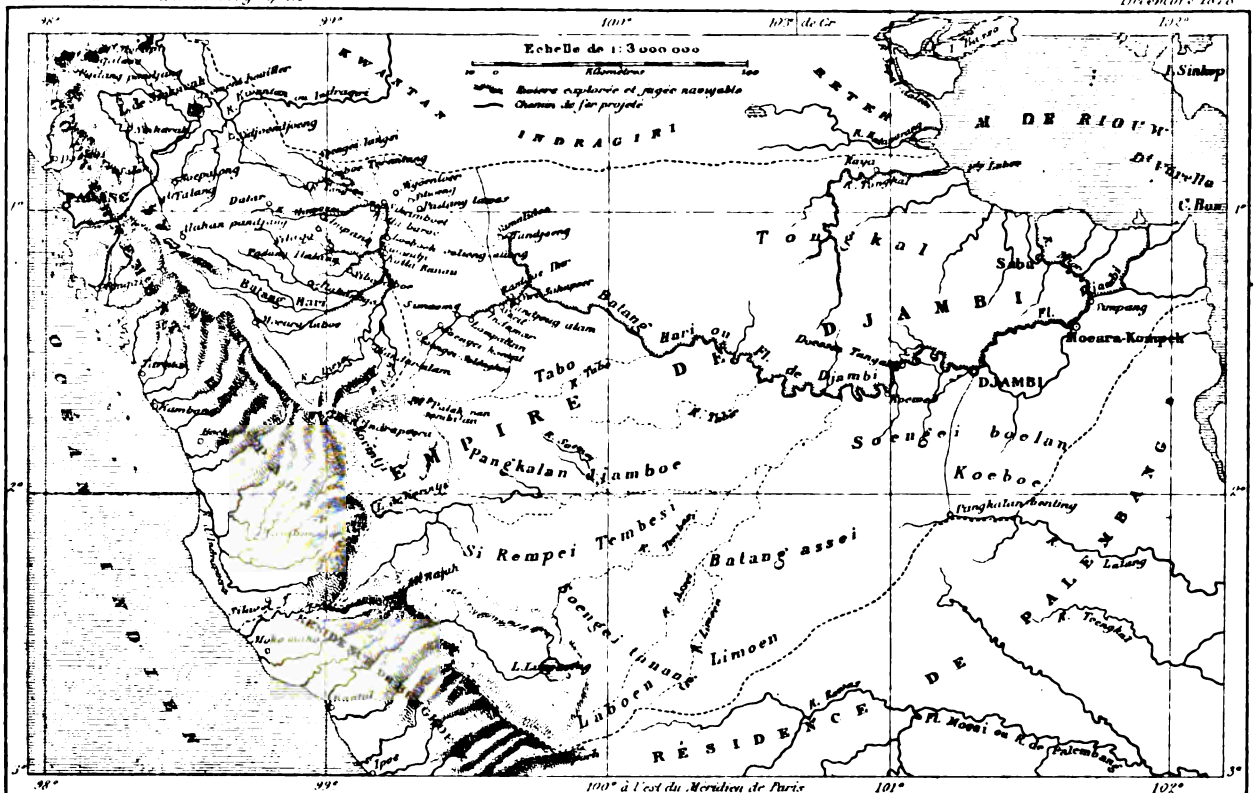
Sont inscrits sur le tableau de présentation pour qu'il soit statué sur leur admission à la prochaine séance : MM. Saint-Saud (Aymar d'Arlot, baron de), juge suppléant au tribunal de Lourdes, présenté par MM. le vice-amiral de La Roncière-le Noury et Maunoir; — Émile Müller, professeur de français au lycée impérial russe de Tachkend, présenté par MM. de Ujfalvy et Maunoir; — Chapelain Duparc, ancien capitaine au long cours, présenté par MM. de Quatrefages et Hamy; — John J. Ryan, journaliste, représentant du *New-York Herald* à Paris, présenté par MM. le vice-amiral de La Roncière-le Noury et Delesse; — Félix Dargaud, négociant, présenté par MM. de Quatrefages et Hamy; — Louis Maloir, propriétaire, présenté par MM. Nodot et Maunoir; — Charles de Mosenthal, représentant du Transvaal et de la République d'Orange, à Paris, présenté par MM. Eugène Cortambert et Maunoir; — Auguste-Emmanuel Vaney, conseiller à la Cour d'appel, présenté par MM. Charles Cotard et Maunoir; — Sébastien Santerre, maire de Champs-sur-Marne, présenté par MM. A. Peghoux et Guillaume Rey; — Frédéric Des Granges, propriétaire et publiciste, présenté par MM. Drapeyron et Maunoir; — Dautremer, élève de l'École des langues orientales, présenté par MM. F. Deloncle et Maunoir; — de Mangeou, percepteur, présenté par MM. de Quatrefages et Maunoir; — Jean-Baptiste François Mallez, docteur en médecine, présenté par MM. le vice-amiral Fleuriot de Langle et Paul Morel d'Arleux.

La séance est levée à 10 heures.

Le gérant responsable,
C. MAUNOIR,
Secrétaire général de la Commission centrale.

EMPIRE DE DJAMBI (ILE DE SUMATRA)

Bulletin de la Société de Géographie — Décembre 1878



Dessiné par J. Hansen

Gravé et imp. par Erhard Fils, Dugourg Fromin & Pierre

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME XVI DE LA VIe SÉRIE

(Juillet à décembre 1878).

—

I. — Mémoires et Notices.

Colonel DE COATPONT. — Analyse d'une carte représentant l'Asie et l'Europe en projection azimutale équivalente..... 5
Général RIBOURT. — Observations géologiques sur Tahiti et les îles basses de l'archipel des Paumotus..... 18
Dr DÉCUGIS. — Relation d'un voyage dans l'intérieur du Maroc en mars et avril 1877..... 41, 121, 241
Choix de la direction la plus courte pour le chemin de fer de l'Asie centrale, par S. A. I. le grand duc Nicolas Constantinovitch (traduit du russe par M. J. Barrande), carte dans le texte..... .. 97
L. SIMONIN. — Les Indiens des États-Unis en 1877 (carte dans le texte)..... 117
L'abbé MÉNAGER. — La Guinée..... 151
ALPH. PINART. — Exploration de l'île de Pâques..... 193
ANTOINE D'ABBADIE. — Instruments à employer en voyage (cliché dans le texte)..... 214, 365
LÉON ROUSSET. — Voyage au bassin supérieur du fleuve Jaune et dans la région du Loess..... 289
DUTREUIL DE RHINS. — La côte d'Annam et la province de Hué.... 316
HENRY HARRISSE. — Les sépultures de Christophe Colomb..... 342
Dr JULES CREVAUX. — Voyage en Guyane (1877)..... 385
Circumnavigation de la Sibérie. Lettre du professeur Nordenskiöld et du lieutenant Palander..... 418
W. FRAISSE. — La correction des eaux du Jura en Suisse (cliché dans le texte)..... 439
Colonel VERSTEEG. — La mission scientifique Néerlandaise à Sumatra..... 481
WILLIAM HÜBER. — Rapport sur le concours au prix annuel..... 512
CH. COTARD. — De l'aménagement des eaux dans ses rapports avec la géographie..... 555

II. — Communications.

J. VICTOR BARBIER. — Atlas uniprojectionnel..... 169

III. — Comptes rendus d'ouvrages.

GABRIEL GRAVIER. — Examen critique de l'histoire du Brésil français au seizième siècle, par M. Paul Gaffarel..... 452

IV. — Correspondances, nouvelles et faits géographiques.

H. Duveyrier. — Note sur le schisme Ibadhite, à propos d'une lettre de M. E. Masqueray..... 74
E. Masqueray. — Les chroniques du Mezâb. Lettre adressée à M Henri Duveyrier..... 75
Ch. Wiener. — L'ascension du Misti près Arequipa (Pérou), par MM. Etienne Ryder, William H. Rothwell et Bulpett. Mort de deux voyageurs..... 78
Commandant Rouby. — Une nouvelle application de l'A, B, C, ou étude physiologique sur les origines du langage, par M. Clairefond. Lettre au Président de la Société..... 177
F. Bianconi. — Les chemins de fer de la Turquie. Lettre au secrétaire général..... 178
Th. Ber. — Le Rio Casca (Pérou). Lettre au président de la Société. (cliché dans le texte)..... 181
Pissis. — Remarques sur les altitudes des principaux sommets de la chaîne des Andes. Lettre au Président de la Société..... 569

V. — Actes de la Société.

Inauguration de l'Hôtel de la Société de Géographie et réunion des Sociétés françaises de géographie les 2, 3 et 4 septembre 1878.. 274
Vice-amiral de La Roncière-le Noury. — Allocution prononcée le 2 septembre 1878..... 274
Compte des recettes et des dépenses de la Société de Géographie pour l'année 1877 et budget pour 1878..... 573
De Quatrefages. — Allocution prononcée à la séance du 16 octobre 1878..... 575
Procès-verbaux des séances..... 86, 185, 279, 475, 577
Ouvrages offerts..... 92, 189, 286, 384, 479

Cartes.

Colonel de Coatpont. — Asie et Europe en projection azimutale équivalente.
L. Simonin. — Carte des réserves indiennes aux États-Unis et du nombre des Indiens cantonnés en 1876.
Ile de Pâques. Itinéraires de M. Alphonse Pinart et des officiers du *Seignelay*, 1877.
Léon Rousset. — Itinéraire de Ou-Tchang-Fou à Lan-Tchéou-Fou (Chine centrale), 1874.
Dutreuil de Rhins. — Côtes de l'Annam, 1878. — Province de Hué, levée en 1876-77.
Dr Jules Crevaux. — Guyane française et cours du Yari, 1877.
Dr Jules Crevaux. — Cours du Yari, de l'Apaouani et du Courouapi (Guyane).
Péninsule Taïmour, d'après l'expédition Suédoise de Nordenskiöld, 10-27 août 1878.
Empire de Djambi (Ile de Sumatra).

PARIS. — IMPRIMERIE E. MARTINET, RUE MIGNON 2

AUG 3 0 1938